۱۸۹

شرح مطمف ۱۸۹

٢



الجيب المستوي للقوس هو العمود الواقع [illegible] الى [illegible]
[illegible] الوتر [illegible] القوس [illegible] نصف القوس [illegible]
[illegible]



بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياءً والقمر نورًا وبسط على بساط البسيط ظلًّا وحرورًا ورفع خضراء ذات بروج وسراج وخفض غبراء ذات موج وثجاج ومدبحرًا مسجورًا خلق سبع سموات ومن الارض مثلهن في ستة ايام ودبر الامر بينهن على ترتيب ونظام كما كان في الكتاب مسطورًا والصلوة على من دنى فتدلى الى ربه الاعلى فكان قاب قوسين او ادنى محمد الذي اصبح مويدًا بالرعب والصبا منصورًا وعلى اله الاتقياء واصحابه نجوم الاهتدا ما دام السماك رامحًا والسعد ذابحًا والنسر طايرًا والشامية غموصًا واليمانية عبورًا وبعد فلا اقسم بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون عظيم انه في زماننا هذا قد اندرس مباني العلوم الحقيقية ومعالم التعليم لاسيما الرياضي من بينها فان رياضها قد ظلت ناضبة الماء وذاهبة الرواء مصفرة العود مغبرة الاذهار ومعبرة الارجاء والاقطار فلا تخاع القوم ظهريًا وطنوه شيًّا فريًّا وطالبوه كالحبارى في الصحارى لا يهتدون الى منازله سبيلًا ولا يجدون على جداوله

مرشدًا ودليلًا فقلت لهم يا معشر الاخوان اني آنست نارًا في بوادي هذه الفنون آتيكم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون لكن لما تاملتم في قواعد العزايم عن ربط فروعها الى اصوله وتقاصر الطبايع عن ضبط انواعه وفصوله آثرت منها ما هو اشرف واعلى واهم واولى اعني الهيئة التي اثنى على الناظرين فيها الكتاب واطري في جلالة قدرها ذوو البصاير والالباب ولقد صنف فيها كتب لطيفة وزبر شريفة ورسايل مضبوطة ودفاتر مبسوطة غران نهم الهمم لقصورها عن الارتقاء الى نهاية الادراك في دراية الافلاك والنفوس لتكاسلها عن الانهماك في تقاسيم الافلاك الى منتهى الادراك تلقت المختصر المسمى بالملخص في الهيئة بالقبول فطارت الى الاقطار والدبور والقبول حتى تصدى لشرحه الاكابر والافاضل واشتغل بدرسه الاماجد والاماثل فاعتمد المحصلون في حله على ما في الشروح واعتقدوا انه بري من الجروح فحداني ذلك على ان اكتب له شرحًا يذلل القطاف ويميز القشر عن اللباب وينبه على ما في المتن من الخلل ويشير الى ما في الشروح من الزلل يحتوي على بعض ما استفدته من الفوايد واستنبطه من الزوايد مقتصرًا على حل

مافي الكتاب من المسائل معرضا عن الاطناب بالتعرض للدلائل
تذكرة لمنتهي منصف وتبصرة لسالك غير متعسف فلما استكمل
تقويمه وتم ترقيمه جعلته تحفة لحضرة هي جنة الجنان بهجة
وبهاء وخدمة لسدة هي غيرة الجنان نزهة وصفاء وهي
حضرة من نشر الخير وبسط الامن والامان ووضع ميزان
العدل والانصاف وقمع بنيان الميل والاعتساف ونضر
رياض العقل بحسن تربيته وازهر نجوم الشرع بيمن تقويته
وروج نافذ طبعه العلوم باسرها فروعا واصولا واتقن
المعارف كلها منقولا ومعقولا شمس الضحى بدر الدجى
فلك العلى خير الورى بحر الندى علم الهدى هيهات من
اين للشمس يد كالسحاب الماطر واين للقمر كف كالبحر الزاخر
نور السيادة في جبهته باهر ونور السعادة في وجنتيه زاهر
بل هو فرد حلقة المرتبة العليا ونور حديقة السلطنة العظمى

شعر لما تفرس فيه دولة جده سموه طفلا بالامير الاعظم

ظل الله تعالى في الارضين مغيث الملة والحق والدين
السلطان ابن السلطان ابن السلطان الغ بيك ابن شاهرخ
ابن تيمور كوركان خلد الله شموس سلطنته نائية عن الزوال
واقمار دولته ثابتة على الكمال ما ثبتت نجم على الافلاك
الدائرة او نبت نجم على الساهرة اللهم انصر اولياءه واخذل

اعدام

٣

اعدائه وامدد ظلال رأفته على كافة الانام مدى الليالي
والايام بالنبي وآله الكرام **الحمد** هو الثناء باللسان على وجه
الجميل **لله** علم لواجب الوجود **كفاء افضاله** الكفاء الكفو
اي المثل او مصدر كافاه اي جازاه فعلى الاول نصب على الحال
او المصدر اذ الاصل احمد الله حمدا كفاء افضاله وعلى الثاني
يجوز ان يكون منصوبا بنزع الخافض ايضا والافضال الاحسان
والصلوة هي الدعاء وصلوة الله رحمته مجازا **على نبيه** وهو
انسان مبعوث من الحق الى الخلق ماخوذ من نبأ اي اخبر او
من نبا اي ارتفع او منقول من النبي وهو الطريق **محمد وآله**
هو اهل لكن خص استعماله في اهل الاشراف **يقول العبد**
الفقير المحتاج الى رحمته هي رقة القلب وانعطاف يقتضي
التفضل والاحسان ويضاف الى الله تعالى باعتبار غاياتها
محمود بن محمد بن عمر الجغميني وجغمين قرية من قرى خوارزم
اني الفت هذا الكتاب في بيان هيئة بسائط اجسام **العالم** وهو ما يعلم
به الشيء غلب فيما يعلم به الصانع تعالى من الجواهر والاعراض
ويمكن ان يكون المراد بهيئة العالم علم الهيئة الذي يبحث فيه
عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكمية
والكيفية والوضع والحركة اللازمة لها وما يلزم منها وانما
اطلقنا القول في البسائط السفلية لان المتاخرين

ومنهم المصنف تعرضوا لها مطلقا وان لم يعرض صاحب
المجسطي منها الا الكرة الارض والماء معا تذكرة هي ما يتذكر به
لكل عالم بتلك الهيئة محررا قاصدا فيه التلخيص عن الزوائد
مقرونا مع البيان والايضاح وايجاز الالفاظ واختصارها
متضمنا لبسط المعاني ونشرها يعني ان ذلك الكتاب قليل
اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان اي بقدر ما يمكن لي
وسميته بالملخص في الهيئة لكون اسمه باعتبار هذه التسمية
ايضا دالا على معناه الاصلي اللغوي اذ المسمى ما يطلق عليه
الملخص لغة اوليكون اسمه دالا على معنى ذلك الكتاب
بالدلالة اللغوية لكونه ملخصا ايضا وهذا الوجه اصوب
بقوله وظاهره الذي هو اسمه مخبرا عن فحواه اي معناه
والحاصل ان هذه التسمية ليست على سبيل الارتجال من غير
ملاحظة المعنى اللغوي الاصلي بل هي على طريق النقل بملاحظة
الاصل وجعلته مشتملا على مقدمة والمراد بها هاهنا ما يتقدم
المصنف على مقاصد كتابه لارتباطها بها وذلك يختلف
بحسب اراء المصنفين ومقالتين يبحث في احديهما عن
احوال الاجرام العلوية وفي الاخرى عن احوال البسائط
السفلية ولا يخفى وجه الحصر فيها المقدمة لما ذكر ان
كتابه مشتمل على مقدمة ومقالتين اراد ان يشير

٣

٤

الى ما في كل منها على سبيل الاجمال المحيط الشايع من
اول الامر بما فيه احاطة مما في بيان اقسام الاجسام
الطبيعية التي هي جواهر يمكن ان يفرض في كل منها
خطوط ثلثة تتقاطع على قوايم وقد يطلق الجسم على
مقدار يمكن ان يفرض فيه الخطوط المذكورة ويسمى جسما
تعليميا على الاجمال اذ بيانها على التفصيل متعذر ولان
تفصيل الاجرام العلوية هو المقصد الاقصى في هذا الفن
فلا يناسب ان يذكر في المقدمة وانما خص بيان اقسام
الاجسام بالذكر في العنوان ولم يتعرض لغيره مما ذكر فيها كبيان
استدارة اشكال البسايط وترتيبها وكيفية نضدها وغير
ذلك بناء على ان المراد ببيانها بيانها على وجه يتضمن بيان
بعض احوالها او تنبيها على ان الاصل في المقدمة والحري
ان يذكر فيها هو ذلك البيان لكونه متضمنا لافراز الاجسام
البسيطة التي هي موضوع الهيئة من بين الاجسام المفيد
للطالب بصيرة فيما يطلبه وتعريفها الذي هو من المبادي
التصورية وتقسيمها الذي قيل انه من المبادي التصديقية
واما استدارة الاشكال والترتيب وكيفيته فالاليق
ان يذكر في المقاصد وانما ذكرها في المقدمة اما الاستدارة
فلان التفصيل بعد الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد

ان يشتمل على براهين اللمي الذي يذكر في الطبيعي لكونه اخف واخصر من البرهان الاني الذي يذكر في التعاليم وبهذا الاعتبار لا يكون عن المقاصد واما الترتيب وكيفيته فتبعية ذكر الاستدارة وانما ذكر انه ليس وراء الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء وبيانه ما يطلق عليه اسم العالم فليس فيها كثير فائدة فكانما انما تعرض لهما اعانة على تتميم تخيل كرة العالم واعلم ايضا ان التعرض لاقسام المركبات استطرادي ليس له فائدة يعتد بها في هذا الفن

المقالة الاولى في بيان هيئات الافلاك التي هي كرات متحركة بالذات على الاستدارة دايما وما يتعلق بها من الكواكب والحركات والدوائر والقسي وما يعرض للكواكب في حركاتها وانما قدم البحث عن العلويات لكونها اشرف من السفليات وهي خمسة

ابواب الاول في هيئات الافلاك والكواكب ويعرف فيه عدد الافلاك والسيارات واما الثوابت فغير محصورة والمرصودة منها الف وخمسة وعشرون الا ان ثلثة منها ويسميها بطلميوس الضفيرة لا يعد منها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف واثنان وعشرون وقال عبد الرحمن الصوفي انها الف وخمسة وعشرون

٥

نظرا الى ان الضفيرة مرصودة ايضا الثاني في حركات الافلاك فلها اوجه ويندرج فيه معرفة بعض الاوضاع الثالث في الدوائر الدائرة سطح مستو يحيط به خط مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون البعد بينها وبينه واحدا في جميع الجهات ويطلق الدائرة على ذلك الخط المحيط ايضا الرابع في القسي والقوس قطعة من محيط الدائرة الخامس فيما يعرض للكواكب السبعة السيارة في حركاتها من الاسراع والابطاء والعرض والاستقامة والاقامة والرجوع والارتباطات التي بينها وبين الشمس والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النورية للقمر وتوسط الاوج الاول لعطارد بين اوجه الثاني ومركز تدويره والكوكب جسم كري مركوز في الفلك منير في الجملة وما يتصل بذلك من بيان مقادير انصاف اقطار التداوير ومراكز الافلاك المعدلة للمسير ونقطة المحاذاة والذروتين الوسطى والمرئية وابعاد المراكز بعضها عن بعض ومواضع الاوجات والجوزهرات ويستفاد من هذا الباب ايضا معرفة الاوضاع كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك ان شاء الله تعالى والوجه في حصر هذه المقالة في الابواب الخمسة

بعد ما عرفت من ان الهيئة عبارة عما ذكرنا ان المذكور
منها اما ان يكون بحثا عن الكيفية اولا والاول هو
الاول والثاني اما ان يكون بحثا عن الحركة او عما يتعلق
بها والاول هو الثاني والثاني اما ان يكون بحثا عما يلزم
منها او عما تضبط به الاول هو الخامس والثاني اما ان
يكون بحثا عن السطوح او عن الخطوط الاول هو الثالث
والثاني هو الرابع اما العدد والوضع فقد عرفت اندراجهما
فيها واما الابعاد والاجرام فلصعوبتهما عزلهما لكونه
في هذا الكتاب وبيّن ترتيبها الابواب ان الكيفية التي
هي الشكل متقدمة على الحركة اذ الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك
والحركة على ما يتعلق بها اما على ما يتبعها فقط واما على ما
تضبط به فبالنظر الى انها الموجودة منه ومن نظر الى
ان ضبطها يتوقف عليه ذهب الى عكس ذلك وللناس
فيما يعشقون مذاهب وبهذا الاعتبار قدمه المصنف
على ما يتبعها واما تقديم الدوائر على الغير فلكون معرفتها
موقوفة على معرفة الدوائر لما عرفت من انها قطع منها

المقالة الثانية في بيان هيئة الارض التي هي كرة
واقعة تحت كرة العالم **وما يتعلق بها** من بيان المعمور
منها وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم وذكر خواص

المواضع والاشياء المنفردة **وهي ثلثة ابواب الاول في بيان
المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم
السبعة** وتعيين مباديها واواسطها واواخرها
الثاني في خواص المواضع التي على خط الاستواء وهو محيط
دائرة يحدث على وجه الارض من قطع سطح معدل
النهار اياها **والمواضع التي لها عرض** وستعرف العرض في
باب القسي ان شاء الله تعالى **الثالث في اشياء منفردة**
غير مشتركة في امر يعتد به وهي الطالع ودرجة الطلوع
والممر والظل وخط نصف النهار والاعتدال وسمت
القبلة والنهار والليل والصبح والشفق واليوم بليلته
والساعات المستوية والمعوجة والسنة والشهر والضابط
ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء منفردة لها تعلق
ما بالارض او لا الاول هو الثالث والثاني اما ان يكون
عن خواص موضع مفصلا اولا الاول هو الثاني
والثاني هو الاول ووجه ترتيبها ان البحث عن اشياء
منفردة حقيق باخر الكتاب والبحث عن الشيء جملة
احق بالتقديم عن البحث عن تفاصيله **المقدمة
في بيان اقسام الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان**
قيل لما كان الجسم الطبيعي امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه

مبدا اول المراد بالمبدا المبدا القاعلي ... وبالحركة ما يعم ... انواعها بالسكون ما يقابلها وبقوله بالذات احترز عن معنيين احدهما
المحرك وهو ان يكون تحريكه بالذات لا بحسب قسر القاسر وثانيهما بالقياس الى المتحرك وهو ان تكون حركته بذاته لا عن خارج وبالجملة
... طبيعة المقسور وبقوله لا بالعرض ... احد معنيين احدهما بالقياس الى المحرك وهو ان لا يكون تحريكه بالعرض وثانيهما بالقياس
وهو ان لا يكون حركته بالعرض وايا ما كان فهو احتراز عن مبدا الحركة العرضية كطبيعة ... النحاس المحركة ... من نحاس من حيث هو ...

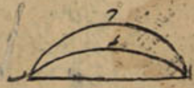
بل ابتداء بتقسيمه واختار فيه الاجسام على الجسم لدقيقة
هي ان كل قسمة ترد على كل كلي فورودها بالحقيقة انما يكون
على افراده فمعناها بالحقيقة ان افراده بعضها كذا والبعض
الاخر كذا فكان ذلك القايل حمل القسمة في الحقيقة عبارة
عن قسمة الكل الى اجزائه التي هي تجزئته وتحليله اليها دون
الكلي الى جزئياته وهي ضم قيود متخالفة اليه ليتحصل انضمام
كل قيد قسم اذ هي في اللغة تنبي عن التجزئة وهي في الاولى
دون الثانية لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاولى **بسايط**
وهي ههنا **هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع**
والصور وان انقسمت الى اشياء مختلفة الحقايق
والطبيعة هي مبدا اول الحركة ما تكون فيه وسكونه
بالذات لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبايع ههنا الحقايق
ومركبات وهي التي تنقسم الى الاجسام مختلفة الطبايع
كالمعدنات وهي مركبات غير محققة النمو لها صور نوعية
مغايرة لصور بسايطها يحفظها التراكيبها زمانا
يعتد به قيل اوردها بلفظ الجمع دون اخويها لان مزاج
المركب كلما كان ابعد عن الاعتدال كان عرضة او سع
والاقسام المندرجة تحته اكثر وفي كلنا المقدمتين نظر
والنبات وهو مركب تام غير محقق الحس والارادة **والحيوان**

وهو مركب تام محقق الحس والارادة وهذه المركبات
تسمى بالمواليد الثلثة اباؤها العلويات وامهاتها السفليات
وفي قوله كالمعدنيات اشارة الى ان المركبات غير محصورة
في المذكورات بل ها قسم اخر يسمى مركبا غير تام كالاثار العلوية
ونحوها **فالبسايط قسمان عنصرية** هي بسايط فيها مبدا ميل مستقيم
وهي الارض ان كان طالبا للسفل على الاطلاق **والماء** ان
كان طالبا له لا على الاطلاق **والهواء** ان كان طالبا للعلو على
الاطلاق **والهواء** ان كان طالبا للعلو في الجملة **والنار**
ان كان طالبا له مطلقا **واجرام اثيرية** ليس فيها
مبدا ميل مستقيم والجرم الجسم غير انه كثر استعماله في الفلكيات
والاثير الخالص المختار **وهي الافلاك وما فيها من الكواكب**
وكل جسم بسيط اذا خلي وطبعه ولم يعرض له من خارج
تاثير غريب والطبع والطباع بمعنى واحد وهو مصدر
الصفة الذاتية للشيء وقد وقع في بعض النسخ وطبيعته
وهو ايضا صحيح اذ الطبيعة على ما فسرناها تعم الاجسام
وقد يطلق على معنى يشمل الافلاك لكنه ليس مرادا ههنا
فهو على ما بين في غير هذا العلم الالهي كما بالسماء والعالم
من الطبيعي **كري الشكل** قال الشيخ في الاشارات
يجب ان يكون الشكل الذي يقتضيه البسيط مستديرا

ولما اختلفت هيأته في مادة واحدة عن قوة واحدة
والكرة جسم يحيط به سطح مستدير يمكن ان يفرض في
داخله نقطة يكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها
اليه متساوية وتلك النقطة مركزها وكذلك السطح الذي
والشكل هيئة شيء يحيط به نهاية واحدة او اكثر من جهة
احاطتها به وقد يطلق ويراد به المشكل فالعناصر بجملتها
اي كل واحد منها بكليته وفائدة هذا القيد الاشارة الى ان
المطلوب في هذا الفن كونها كرة كذلك لا الاحتراز عن اجزائها
المنفصلة عنها والاجرام الاثيرية كرية الاشكال
اذا خليت وطبائعها ولما كان هذا القدر غير كاف في نشا
على مقتضى طباعها وبعضها خارجة عنه اراد ان يشير
الى هذا التفصيل فقال الا ان الارض
لقبولها التشكلات القسرية وقعت في سطحها وهو
مقدار له طول وعرض فقط وينتهي به الجسم تضاريس جمع
يقال حجر مضرسة ومضروسة اي فيها حجارة كاضراس
الكلاب وتضاريس البناء اذا لم يستو وبالجملة اراد بها هنا
ما يخرج به السطح عن الاستواء لاسباب خارجة عنها لجري
المياه وهبوب الرياح وغيرهما من الاوضاع الاثيرية والاحوال
العنصرية كما اي كالتضاريس التي نشاهدها من الجبال

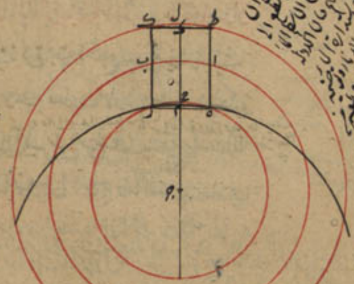
والوهاد جمع وهدة وهي المكان المطمئن من الارض لكن
هذه التضاريس المرتفعة من سطح الارض لا تقدح
في كونها كرية الشكل في الحس وهو كاف فيما نحن فيه
كالبيضة من الحديد وانما حملناها على ذلك ليحصل بين المثال
والممثل له قرب في الجملة لو الزق بها حبات شعيرة
لم تقدح في شكل جملتها وهو الشكل البيضي بل نسبة تلك
التضاريس الى الارض اصغر بكثير من نسبة الشعير الى البيضة
اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع
عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة وعشرون اصبعا كما اعتبره
المتاخرون وذلك لانهم ذكروا ان قطر الارض على ما وجده
المتقدمون الفان وخمسمائة وخمسة واربعون فرسخا
تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان وثلث فرسخ وهو
خمسة امثال النصف فرسخ تقريبا ثم بينوا ان نسبة نصف
فرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة
الى ذراع بان قسموا عدد ضعف فراسخ القطر وهو خمسة
الاف وتسعون على عدد شعيرات الذراع وهو مائة
واربعة واربعون اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة
مضمومة بطون بعضها الى ظهر بعض فخرج خمسة وثلثون
بالتقريب ولان نسبة الخارج من القسمة الى المقسوم

كنسبة الواحد الى المقسوم عليه ابدًا يكون نسبة خمسة
وثلثين الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد
شعيرات الذراع اعني نسبة شعيرة الى ذراع بل يكون
نسبة خمس سبع خمسة وثلثين وهو الواحد الى عدد ضعف
فراسخ القطر اعني نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة
خمس سبع عرض شعيرة الى الذراع فنسبة ارتفاع اعظم
الجبال الذي هو خمسة امثال نصف فرسخ الى قطر الارض
كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع وهي نسبة الواحد
الى الف وثمانية ويلزم من ذلك ان يكون نسبة كرة
قطرها مقدار ذلك الارتفاع الى كرة الارض كنسبة
كرة قطرها سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهي
نسبة الواحد الى الف الف الف واربعة وعشرين الف
الف ومائة واثنين وتسعين الفا وخمسمائة واثني عشر
ويكتب بالارقام الهندية هكذا ١٠٢٤١٩٢٥١٢
كما لا يخفى على من له ادنى دربة في الهندسة والحساب
فاذا نزلنا كلام الجبل والسبع منزلة الكرة يكون نسبة
اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة جرم سبع عرض شعيرة
الى كرة قطرها ذراع ولذلك وقع في عبارة كثير من المحققين
ما يدل بظاهره على ذلك واحالوه على ما بينوه مع انهم
لم يبينوا الأماثل النسبتين اللتين ذكرناهما اولا
واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين انما تصح اذا اخذنا
الذراع على راي المحدثين والقطر على راي القدماء
كما اشرنا اليه ولو اخذناهما على راي واحد او عكسنا
الامر لتغيرت النسبة مثلا لو اخذناهما على راي
القدماء لكان نسبة الارتفاع الى القطر اعظم بكثير
من نسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع اذ الذراع عندهم
اثنان وثلثون اصبعا وكنا على راي المحدثين اذ القطر
عندهم على ما ذكر في التحفة الفان ومائة واربعة
وستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت على هذا الراي
يكون اقل منه على راي القدماء ولو عكسنا لصار التفاوت
فاحشا لكن هذا لا يورث تقريبا فيما ذكرناه وانما
اطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون تفصيلا لما اجملوه
وتنبيها على ما غفلوا عنه او اهملوه فلنرجع الى ما كنا
بصدده وكذا الماء كري الا انه ليس تام الاستدارة
بل هو على هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها وملئت
بالارض على وجه صارت الارض مع الماء بمنزلة كرة
واحدة ومع ذلك ليس شيء من سطحيه صحيح الاستدارة
اما المحدب فلما فيه من الامواج واما المقعر فللتضاريس



مافيه من الارض لانه خرج من سطحيه ما ارتفع عن الاخرى والسبب فيه ان الارض لقبولها التشكلات القريبة وحفظها اياها حدثت فيها جبال شاهقة ووهاد غايرة وانحدر الماء اليها بالطبع وانكشف المواضع المرتفعة ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة وغيرها من النباتات والمعادن عناية من الله تعالى وللعوم فيه كلمات اخرى تركنا ذكرها مخافة التطويل ومما يستغرب ان الاناء المملو ماء يحوي منه وهو اقرب الى مركز العالم كقعر البير مثلا اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس المنارة مثلا والسر فيه ان السطح الظاهر من الماء الواقف اينما كان يكون قطعة من سطح كري مركزه مركز العالم وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى المركز كان انحدابه ازيد ومن اختلج في صدره شيء بعد ذلك فليرجع الى هذا الشكل

فان اب كرة الارض و ح مركز العالم و اب منارة عليها اناء ه ز ب



ز ب بعينها وكل من ط ك ه ز فرض راس الاناء في الموضعين وط ل ك دايرة مرسومة على العالم ببعد راس الاناء عنه حين كونه على راس المنارة و ه ح ز مرسومة ايضا عليه ببعد راسه عنه عند كونه في قعر البير فاذا رسمت دايرة ه م ز مساوية لداىرة ط ل ك يظهر لك ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر البير يزيد على ما يحويه في راس المنارة بما يقتضيه هلالي ه ح ز م وكذا الهواء كري الا ان سطحه المقعر المماس لسطح الارض مضرس ايضا بحسب تضاريس ما فيه من الماء والارض كالامواج والجبال وغيرهما واما سطحه المحدب فتابع لمقعر النار والنار كرية الشكل صحيح الاستدارة تحديبا وتقعيرا بالراي الاصح وهو انها عنصر براسها وهو راي المشائين وجمهور المتاخرين اما تحديبا فلكونه مماسا لمقعر فلك القمر الذي هو صحيح الاستدارة واما تقعيرا فلانها قوية على احالة ما يصل اليها من الادخنة الى نفسها فعلى هذا يكون محدب الهواء ايضا مستديرا واما على راي الرواقيين وابي اسحاق الكندي وابي ريحان البيروني وصاحب الاشراق من المتاخرين وهو انها تتكون من الهواء بواسطة حركته التابعة لحركة الفلك فهي كرة تامة سطحها المحدب صحيح

مستفاد من ازدواجات الكيفيات الفعلية اعني الحرارة والبرودة والانفعالية اعني الرطوبة واليبوسة وهذه الكيفيات الاربع وان كانت كلها مشتركة في الفعل والانفعال اذ كل واحد من الرطوبة واليبوسة ينفعل في نفسه وكذا كل من الحرارة والبرودة تنفعل من ضده لكن التفعل في الحرارة والبرودة اظهر الحرارة تفعل في ضدها وهو البرودة وفي الرطوبة واليبوسة ايضا والبرودة تفعل في ضدها وهو الحرارة وفي اليبوسة ايضا بخلاف الرطوبة واليبوسة فان كل واحد منهما لا يفعل الا في ضدها ومن هذا يظهر ان الانفعال في الرطوبة واليبوسة اظهر فلذلك سميت الاوليان بالفعليين والاخريان بالانفعاليين



الاستدارة والمقعر اهليلجي الشكل ان تكونت في محاذاة
جميع اجزاء الفلك وانما قلنا ان المقعر اهليلجي لانها تكون
عند المنطقة اكثر لسرعة الحركة وتتدرج في القلة الى
قطبين وان لم تتكون في محاذاة جميع الاجزاء بل تكون
في محاذاة المنطقة متدرجة في القلة الى ان تنفد قبل الوصول
الى قطبين فهي كرة غير تامة محدبها مستدير غير تام ومقعرها
اهليلجي كذلك واما محدب الهواء فعلى كلا التقديرين
اهليلجي تام او شبيه به واستضعف هذا الرأي بحدوث
الشهب والنيازك عند القطبين حدوثهما عند المنطقة
ولا يخفى عليك انه لا يقوم حجة على من يقول بحدوث
النار في جميع الاقطار واعلم ان انحصار العناصر في الاربع
مستفاد من ازدواج كيفيات الفعلية والانفعالية على
ما ذكر في الطبيعي لكن التعويل على الاستقراء وهي تسع طبقات
في المشهور عند الجمهور كالافلاك طبقة الارض الصرفة
المحيطة بالمركز ثم طبقة الطينية ثم طبقة الارض المخالطة
التي تتكون فيها المعادن وكثير من النباتات والحيوانات
ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء المجاور للارض والماء
ثم الطبقة الزمهريرية الباردة بسبب ما يخالط الهواء
من الابخرة وعدم ارتقاء انعكاس الاشعة اليها وهي

منشا

منشاء السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء
الغالب القريب من الخلوص ثم الطبقة الدخانية التي
تتلاشى فيها الادخنة المرتفعة من السفل وتتكون
فيها ذوات الاذناب والنيازك وما يشبهها من الاعمدة
ونحوها وربما توجد متحركة بحركة الفلك تشبيها له ثم طبقة
النار ومنهم من قسم الهواء باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها قسمين
احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة لانها تنتهي
في ارتفاعها الى حد لا تجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا
وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة ويسمى البخار وعالم
النسيم وكرة الليل والنهار اذ هي مهب الرياح والقابلة للظلمة
والنور والزرقة التي تظن انها لون السماء انما تتخيل فيها وبهذا
الاعتبار يمكن ان يؤخذ الطبقات سبعا كالسموات
والافلاك كلها كرية الاشكال صحيحة الاستدارة
تحديبا وتقعيرا لعدم المانع عنه على اصولهم وهذه
الكرات يحيط بعضها ببعض والارض ساكنة
في الوسط بحيث ينطبق مركز حجمها على مركز العالم لثقلها
المطلق وهذا بحسب الجليل من النظر واما النظر الدقيق
فيحكم بوجوب انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز
العالم لتدافعها في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها

طبقة الارض طبقة الماء طبقة الهواء
٢ ١ ٣
طبقة النار
١

عليه لكونها طالبة اياه ويلزم منه حركة الارض بكليتها بسبب
حركة تثقيل من جانب الى آخر وهو ايضا غريب ثم الماء لكونه
ثقيلا مضافا فهو محيط بها احاطة غير تامة ثم الهواء لخفته
بالاضافة ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم فلك القمر
وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب
ايضا ثم فلك الزهرة الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع
عطارد يسميان بالسفليين ثم فلك الشمس وهو النير
(لانها تحت فلك الشمس)
الاعظم ثم فلك المريخ المسمى بالاحمر ايضا وهو النحس
الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر ثم فلك
زحل المسمى بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه
الثلاثة تسمى بالعلوية وهي مع السفليين بالخمسة المتحيرة
وهي مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك الثوابت
وهي ما عدا السيارة ثم فلك الافلاك فكانه انما
سمي به لان الفلك قد يعتبر في مفهومه الحركة تشبيها
له بفلكة المغزل المتحركة وهو اشد حركة من جميع الافلاك
والمحرك لها والوجه في كونها تسعة انهم وجدوا تسع حركات
مختلفة فاثبتوا لكل منها فلكا في بادي نظرهم لا انهم
وجدوا في بادي نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا
تسع افلاك اذ في وجدان حركة الثوابت في بادي النظر

نظرهم

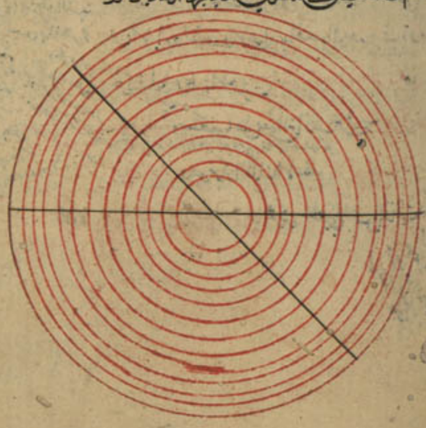
نظرهم نظر ويمكن ان يسند حركة فلك الافلاك الى مجموع
الثمانية من حيث مجموع بان يتعلق بها نفس واحدة
وتحركها بهذه الحركة فلا حاجة الى التاسع بل لا حاجة
(اي حيث جوزوا ان يتعلق بمجموع نفس)
الى الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة نفس
تحركه بتلك الحركة ويكون الثوابت مركوزة في السابع متحركة
بحركته الخاصة واما ترتيبها على المذكور فلان المحرك ينبغي
ان يكون محيطا به على ما يشهد به الفطرة السليمة وان
بعض الثوابت ينكسف بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف
بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسفة بعطارد المنكسف بالقمر
الكاسف للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق
فلك الكاسف لكنه بقي الامر في كون فلك الشمس تحت
فلك المريخ وفوق فلك الزهرة اذ طريقة الكسف لا تمشي
بين الشمس وغيرها من الكواكب لاضمحلالها تحت الشعاع عند
مقارنتها اياها فنعلم الاول بطريقة اخرى هي اختلاف المنظر
فان المريخ ليس له اختلاف منظر اصلا بخلاف الشمس فيكون
فوقها وسيتضح لك هذا المعنى في باب العشق ان شاء
الله تع ويبقى الثاني بل كونها فوق عطارد ايضا مشكوكا
فيه الى هذا الاوان لان الآلة التي يستعمل بها اختلاف
المنظر وهي ذات الشعبتين تنصب في سطح دائرة نصف

النهار وهما عند حصولهما اليها غير مرئيتين في معظم المعمورة التي
بعثت الارصاد فيها لان الزهرة لا تبعد عن الشمس
اكثر من سبعة واربعين درجة وكذلك عطارد لا يبعد عنها
اكثر من سبعة وعشرين فذهب بعض القدماء الى انهما
فوقها استحسانا لتوسط الشمس بين السيارات بمنزلة
شمسة القلادة وكون ما هو ابطا حركة من الكواكب
اكثر بعدا واعظم مدارا وكون ماله ربط واحد معها من
السيارات وهو العلوية في جهة واخرى منها وماليس له
ربط واحد في جهة اخرى وستعرف الرباطات في باب
الخامس انشاء الله تعالى واليه مال صاحب المجسطي
وقد تاكد هذا الراي عنده لما راى بعد الشمس المعلوم بطريقة
استعملها في الابعاد والاجرام مناسبا لهذا الوضع وعليه
جمهور المتاخرين وقد تابو عنهم بما حكي عن جماعة منهم
الشيخ الرئيس انهم راوا الزهرة كشامة على وجه الشمس وراها
مع عطارد كشامتين على وجهها وزعم الناس ان في وجه الشمس
نقطة سوداء فوق مركزها بقليل كالمحو في وجه القمر وظن
بعض المتاخرين كموٴيد الدين العرضي صاحب التحفة ان فلك
الشمس بين فلكيهما بالجزم باستحالة
كون فلك الشمس فوق فلك الزهرة لدليل لاح له في الابعاد

والاجرام

١٣

والاجرام وقال بعض من تقادم بانها تحتهما والانكساف
كالقمر وليس بشيء ويسمى الفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك
والفلك الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب
كالاطلس الخالي عن النقش وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام
لتناهي الابعاد ووجوب جسم محيط بجميع الاجسام محدد
للجهات بناء على ما قال بطليموس من انه لا نثبت في
السماويات فضلا لا يحتاج اليه ليس وراءه شيء لا خلاء
لامتناعه سواء فسر بالبعد المجرد الموجود كما هو راي
افلاطون ومن تبعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون
ولا ملاء لما مر وكل محيط مماس للمحاط به الذي يليه في الترتيب المذكور
لامتناع الخلاء وعدم الفصل وعلى جملة هذه الاجرام من
العناصر والافلاك وما فيها من المركبات والكواكب وغيرهما
من الجواهر والاعراض الجسماني يطلق عليها اسم العالم الجسماني واما
العالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا او ماديا وصورتها



فان محيط الدائرة العظمى بمنزلة محدب الفلك الاعلى وما بين

وبين محيط الدائرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا الى ان

ينتهي الى الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض

وسطحها بمنزلة جرمها وان شئت تخيل تجسم هذه الدوائر

فعليك ان تعرض نظرا من اقطارا عظمها كالمحور وتتوهم

دورانها عليه الى ان تعود الى وضعها الاول فان محيطات

تلك الدوائر يفعل بعد انهلة الوهم سطوحا كرية وما بين

كل محيطين متتاليين او محيط الدائرة الصغرى

اجراما كرية بمنزلة الافلاك والعناصر **المقالة الاولى**

في بيان الافلاك وما يتعلق بها وهي خمسة ابواب الباب

الاول في هيئة الافلاك فلك الشمس ابتدأ به لانه ابسط

الافلاك السيارة التي قصد بالذات بيان هيآتها في هذا

الباب ولانها اشرف الكواكب واشرفها واضوءها واعظمها

عند الجمهور ولما كون حركتها ابسط وانضباط ما يتقدر بالحركات

من الايام والشهور والاعوام بها اتم الوجه حيث قدم

حركتها على حركات الاخرى **جرم كري يحيط به سطحان**

متوازيان وستقف على معنى التوازي عن قريب **مركزهما**

مركز العالم وهو مركز الفلك الاعظم **وكل كرية متوازية**

السطحين فمركزهما مركزها ومركز سطحي الشمس الذي

فلك

14

هو مركز العالم مركزه وانما اعتبر التوازي بين سطحيه لانهما

لو لم يكونا متوازيين كسطحي المتمم والتدوير مثلا لم يكن مركزها

مركز الكرة بل مركز محدبهما **وكل فلك مجسم** فيقال

الفلك بكونه مجسما تنبيها على ان الفلك يطلق على غير المجسم

ايضا كالدوائر ومحيطاتها وان المراد ههنا هو المجسم **شامل**

للارض احتراز عن التداوير اذ ليس لها سطحان متوازيان

واما المتممات فخارجة عن اول الامر اذ الاكثرون ومنهم

المص لا يسمونها افلاكا **فهو متوازي السطحين** وفائدة هذه

المقدمة الاشارة الى ان كل شامل للارض يشارك فلك

الشمس في انه يحيط به سطحان متوازيان لا الى س ل

ان فلك شامل للارض اذا كان متوازي السطحين فانه

يشارك فلك الشمس في ان مركزه مركز سطحيه اذ هذه

الفائدة يكفي فيها المقدمة الاولى فاذا ضم هذه المقدمة الى

المقدمة الاولى يفيد ان كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه

مركزه واما ما قيل من ان فائدة المقدمتين ان الثانية اذا

جعلت صغرى للاولى انتجت ان كل فلك مجسم شامل للارض

فان مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت كبرى لقولنا

فلك الشمس مجسم شامل انتجت ان فلك الشمس

مركز سطحيه مركزه وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز

العالم فيكون حركة فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه

ان المتحركة الاولى كافية للتحتي فيهما كما اشرنا اليه واعني

بالمتوازيين ههنا التي في السطوح المستديرة وفيه تنبيه على ان

التوازي قد يطلق على معنى اخر في غيرها كما يطلق في السطوح

المستوية على كونها بحيث لا تتلاقى وان اخرجت في الجهات

الى ما لا نهاية له وفي الخطوط المستقيمة على كونها في سطح

واحد حيث لا تتلاقى وان اخرجت في الطرفين الى غير النهاية

ان البعد وهو اقصر الخطوط الواصلة بين الشيئين

بينهما واحد من جميع الجهات وقد تسامح حيث فسر المتوازيين

بما يفسر به التوازي وعلى هذا المعنى يطلق التوازي في

الخطوط المستديرة ايضا واعلم انه لو اكتفى في تفسير التوازي

مطلقا على هذا المعنى لكفى لا يختلف حتى يكون الكرة

بواسطة ذلك الاختلاف جزء ارق وجزء اغلظ بل

هي متشابهة الثخن وفي داخل ثخن هذا الفلك اي فلك

الشمس اي فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه فلك اخر

ثان للاول هو جرم كري شامل للارض يحيط به سطحان

متوازيان مركزهما وهو مركز هذا الفلك خارج عن مركز

العالم غير متحد به محدب سطحيه مماس لمحدب سطحي

الاول على نقطة مشتركة بينهما بل بين منطقتيهما اي

في داخل ثخن هذا الفلك وذكر لانهم لما تاملوا في احوال الشمس وجدوا حركتها بطيئة في نصف الشمالي سريعة في نصف الجنوبي ثم وجدوا ... في الكسوفات جرمها في اواسط زمان البطوء ... في اواسط زمان السرعة فان محمد بن اسحق ... احسن في اواسط زمان البطوء كسوفا تاما وابا العباس الايرانشهري احسن في اواسط زمان السرعة كسوفا ... بان بقيت من جرم الشمس حلقة نورانية ... القمر في كلا الكسوفين على بعد واحد من مركز العالم فلا يكون ذلك التفاوت من جرمها فا ... في النصف الشمالي ابعد من مركز العالم فيحتاج الى اثبات فلك مركزه مايل عن مركز العالم ... في ... الصفحة السابقة

اي ينطبق نقطة من احدى المحدبين على الاخرى من الاخر

بحيث يتحدان في الوضع ويسمى الاوج اذ هي ابعد نقطة

على الخارج من مركز العالم ومقعر سطحيه مماس لمقعر

سطحي على نقطة مشتركة بينهما مقابلة للاوج ويسمى الحضيض

اذ هي اقرب نقطة على الخارج الى مركز العالم اي يكون

هذا الفلك الثاني داخل ثخن الاول لا في جوفه مايلا

الى جانب منه بحيث يصل نقطة من محدبه الى محدب

الاول ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فبالضرورة

يصير اي بسبب كون الفلك الثاني في داخل ثخن الاول

على الوجه المذكور الاول اي ما بقي منه بعد افراز الثاني

عنه كرتين غير متوازيتي السطوح اي كرتين يكون سطحا

كل منهما غير متوازيين وفيه ايماء الى ان المتمم لا يسمى فلكا بل

مختلفي الثخن اي ثخن كل منهما غير متشابه بل بعضه ارق

وبعضه اغلظ احديهما حاوية للفلك الثاني والاخرى محوية

له ورقة الحاوية مما يلي الاوج وغلظها مما يلي الحضيض ورقة

المحوية وغلظها بالخلاف ويسمى كل واحد منهما اي هاتين

الكرتين متمما اذ بانضمامهما الى الفلك الثاني يتم الفلك

الاول فلكل منهما دخل في التتميم وهذا الفلك الثاني

يسمى الخارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم

والاول يسمى الفلك الممثل لان محيطه الدائرة المسماة ايضا
بالفلك الممثل تسمية للمحل باسم الحال وستعرفها وسبب
تسميتها في باب الدائر انشاء الله والشمس جرم كري مصمت
غير مجوف ليس له الا سطح واحد مركوز في جرم الفلك الخارج
المركز عند منتصف ما بين قطبيه مغرق فيه بحيث يساوي
قطرها وهو الخط المستقيم المار بمركزها المنتهي طرفاه
الى محيطها ثخن الفلك الخارج المركز ويماس سطحها سطحه
على نقطتين مشتركتين وهو تصريح بما علم من مساواة القطر
الثخن مع كونها مغرقة فيه والظاهر ان هذا ليس تعريفا للشمس
لانه لو كان تعريفا لها لانتقض بالتدوير لان له سطحين
في الواقع وان زعم ان المقعر منهما غير معتبر عندهم بل الاثر
هو الانسب بسياق كلامه واعلم ان احوال الشمس تضبط
ايضا بتدوير وحامل موافق المركز الا ان ما ذكره المص هو
المشهور وعليه الجمهور واما افلاك الكواكب العلوية
وقد عرفتها وانما سميت بها لكونها اعلى من الشمس والزهرة
بعينها كفلك الشمس لا فرق بينها وبينه الا ان لها افلاكا
صغارا بالنسبة الى ممثلاتها وخارجها غير شاملة للارض
بل هي مركوزة مغرقة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز
في مواضع يتساوى البعد عنها الى اقطابها بحيث تماس

16

سطح كل واحد منها سطحي حامله اي الخارج المركز الذي
هو مركوز على نقطتين مشتركتين احديهما هي ابعد نقطة
على سطح التدوير من مركز الحامل لا مركز العالم والاخرى
اقربها اليه لا الى مركز العالم كما يشهد به الثامن من ثالثة
كتاب الاصول واما تسميتها بالذروة والحضيض غير متعارفة
بمنزلة جرم الشمس في فلكها الخارج المركز وتسمى الافلاك
الصغار التداوير والكواكب شبها اي كل من هذه الكواكب
وفي بعض النسخ فيها اي تلك الافلاك جرم كري مصمت
مركوز في جرم فلك التدوير مغرق بحيث يماس سطحه
سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما
بين قطبي التدوير والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس
المذكورة تسمى حوامل لحملها مراكز التداوير ~~وبهذا ويعد~~
وانما لم يقل لحملها التداوير ليكون وجه التسمية شاملا
لتسمية مناطق هذه الافلاك بالحوامل ايضا ~~[illegible]~~
كاجزاء منها لا فانها فيها وتتحرك بحركتها وانما قال كاجزاء
منها لان النقطة لا تكون جزءا من الجسم بل من السطح والخط
ايضا على ما بين في موضعه واما فلك عطارد فالقمر فكل منها
مشتمل على اربعة افلاك شاملة للارض وعلى فلك تدوير

فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل مركزه مركز
العالم ظاهر هذه العبارة توهم ان الممثل عبارة عن المتممين
فقط لا عنهما مع ما بينهما من الافلاك لكنه يمكن ان يكون
المراد بفلك عطارد هو مفهومها الكلي الصادق على ذلك
المجموع واجزاءه التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين خارجي المركز
احدهما وهو الحاوي للآخر ويسمى المدير لادارته مركز
ذلك الآخر المحوي في داخل ثخن الممثل عطارد اي كسائر
الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها مماس محدبه محدب
الممثل على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين
القطبين وهي الاوج لما عرفته ومقعره مقعره على نقطة مقابلة
لها وهي الحضيض والثاني من الخارجي المركز وهو المحوي وهو
الحامل لمركز التدوير اذ هو مركوز فيه في داخل ثخن
المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها
بحيث يماس محدبه محدب المدير على نقطة تسمى الاوج
ومقعره مقعره على نقطة تسمى الحضيض وفلك التدوير
في جرم الحامل اي ثخنه والكوكب في التدوير
اي كسائر التداوير في حواملها وسائر الكواكب في تداويرها
ويلزم مما ذكرنا من ان فلك عطارد مشتمل على ممثل وخارجين

على

على الوضع المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما وهو
النقطة المشتركة بين محدبي الممثل والمدير كالجزء من ممثله
لا من مديره اذ هو نقطة مشخصة منه لا من المدير وتتحرك بحركته
دون حركة المدير ويسمى اوج الممثل واوج المدير والثاني
وهو النقطة المشتركة بين محدبي المدير والحامل كالجزء
من مديره لا من حامله لما مر ويسمى الاوج المديري واوج الحامل
وكذا يلزم ان له حضيضان واربع متممات وفلك القمر
مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج
المركز احد الاولين وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر
اذ على محيطه نقطة مسماة به والممثل لما عرفت والثاني
يسمى المائل لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة
البروج في جوف الجوزهر لا في ثخنه والحامل في ثخن المائل
على الرسم المذكور في سائر الخارج والتدوير في الحامل والقمر في
التدوير على الرسم المذكور ومن هذه الدوائر وهي اربع هاليه اوليها
لفلك الشمس وثانيها للعلوية والزهرة وثالثها لعطارد ورابعها
للقمر يتصور كيفية ما ذكرنا من هيئات الافلاك على ما هو
المشهور واما ما زاده المتأخرون في الافلاك المتحيرة والقمر
فمما لا يحتمل ذكره هذا المختصر صورة فلك الشمس


متمم محوی
متمم حاوی




متمم محوی
مایل قمر متمم حاوی



وامافلك الثوابت سميت اما لثبات اوضاع بعضها مع بعض او لبطوء حركتها الثانية جدًّا او لعدم احساس القدماء بها وهو الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وستعرف معنى ذلك في باب الدوائر فهو جسم كري مركزه مركز العالم هو كرة واحدة على الرأي الاصح وهو راي من لا يثبت الفضل في الفلكيات وفيه اشارة الى ما حكاه الفرغاني من ان البعض ذهب الى ان لكل من الكواكب الثابتة فلكا خاصًّا مقعر سطحيه يماس محدب كرة زحل و محدبها مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة مغرقة فيه بحيث يماس سطحا الاعظم منه بين الثوابت سطحي ذلك الفلك على نقطتين والباقية واقعة فيه كيف ما اتفق والفلك الاعظم ويسمى فلك الافلاك تكرار لما علم قبله بما سبق من انه مسمى به جسم كري مركزه مركز العالم مقعر سطحيه يماس محدب فلك الثوابت ومحدبها لا يماس شيئًا اذ ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء كما سبق وانما لم يورد صورة الفلكين اكتفاء بما اورده في صورة كرات العالم اذ لا حاجة في تخيلهما الى مزيد تكلف الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك حركات الافلاك الشاملة للارض على كثرتها قسمان حركة من المشرق الى المغرب في جميع الفلك وحركة من المغرب الى

المشرق

المشرق كذلك فيما يتعين فيه المشرق والمغرب واما حيث لا شرق ولا غرب كعرض تسعين فلا حركة لشيء من الافلاك فيه من المشرق الى المغرب ولا بالعكس فاما الحركة التي من المشرق الى المغرب حركات فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى كون الحركة حول نقطة انها تحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية فان نقطة ا مثلا اذا تحركت على محيط ا ب ج د بحيث تقطع قوس ا ب في ساعة وقوس ب ج في ساعة اخرى وقوس ج د في ساعة ثالثة وحدثت عند نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ج ج ه د المتساوية وهكذا في كل ساعة ساعة يقال انها محركة حول نقطة ه بان حركتها متشابهة حولها وهذه صورته



وهي الحركة السريعة التي بها يتم دورة في قريب من يوم وليلة فان اليوم بليلته على ما اعتبره الحساب وسطيا كان او حقيقيا يزيد على زمان الدورة بقليل وكنا على ما اعتبره العامة في المعمورة واما في غيرها فقد يزيد عليه بكثير وقد يساويه وقد ينقص عنه بقليل وستطلع على جميع ذلك في الباب الثالث من المقالة الثانية ان شاء الله تعالى ويلزمها حركة سائر الافلاك وما فيها

قوله على ما اعتبره العامة وهو ان يوخذ المبدا طلوع الشمس او غروبها في المعمورة يزيد مقداره على زمان الدورة بقدر المطالع البلدية او المغارب البلدية لقوس قطعتها الشمس في ذلك الزمان واما في غير المعمورة فيصير بعض اجزاء البروج ابدية الظهور ان كان العرض اكثر من تمام الميل واقل من تسعين و بعض اجزائها معكوسة الطلوع وبعض اجزائها معكوسة الغروب فاذا كانت الشمس في الاجزاء الابدية الظهور يزيد زمان اليوم على الدورة بدورة او دورات واذا كانت في الاجزاء المعكوسة الطلوع او الغروب يكون اليوم بليلته انقص من الدورة بقدر المطالع البلدية او المغارب البلدية لقوس قطعتها الشمس في مدة اليوم بليلته واما اذا كان العرض مساويا لتمام الميل الكلي فيطلع فيه ستة بروج دفعة و يغرب ستة بروج اخرى دفعة فاذا كانت الشمس في البروج الاولى واخذ المبدا من الطلوع او في البروج الاخرى واخذ المبدا من الغروب يكون مدة اليوم بليلته دورة واحدة فقط و سيجي تفاصيله ... في مباحث الآفاق

من الكواكب اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون ظرفا فيلزم حركتها لحركته لزوم حركة المظروف لحركة الظرف وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا يستلزم حركة المظروف والا لكان للارض وسائر العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه مسلم عند الكل والصواب ما ذكره الامام في المباحث المشرقية من ان السبب فيه تفاني الجسماني وهو ان الفلك (كذا) ... على تحريك فلكها وما فيه من الفلكيات ولا حاجة الى ما ذهب اليه البيروني من ان لكل كوكب فلكا ممثلا بالفلك الاعظم تحركه بالحركة اليومية وبها لا بغيرها طلوع الشمس وسائر الكواكب وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض تسعين فلا يطلع شي ولا يغرب بهذه الحركة اصلا بل باخرى وكذا فيما يقرب منه فقد يقع طلوع و غروب بغير هذه الحركة ويسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف من حركات الكواكب لكونها اظهرها وهو تعليل للتسمية الثانية وبها يتحرك الكل اي جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل للتسمية الاولى ويسمى قطباها اي قطبا هذه الحركة قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار ويجي وجه تسميتها به واعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية يتحرك كل نقطة عليها و ترسم في دورة محيط دايرة سوى نقطتين متقابلتين

٢٠

فانهما لا يتحركان اصلا ويقال لهما قطبا تلك الكرة وحركتها ودواير المرسومة عليها ويقال لاعظم هذه الدواير منطقة الكرة وحركتها ومنها حركة مدير عطارد حول مركز الخارج ويسمى حركة الاوج اذ فيه الاوج الثاني لعطارد اي اوج حامله ويتحرك بحركته كما سلف وهي على قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم اذ ليس قطباها على سمت قطبي العالم ومنطقتها في سطح معدل النهار وغير منطقة البروج وقطبيها وسنعرفهما عنقريب واعلم ان منطقة كل فلك تقسم بثلثماية وستين قسما ويقال لكل قسم منها جزء ودرجة وتقسم كل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى الروابع والخوامس والسوادس وغيرها فاراد المص ان يذكر مقدار حركة المدير في كل يوم بليلته باجزاء منطقته فقال وهي في كل يوم بليلته تتحرك اي تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته ومبداء هذه الحركة هو الاوج الاول له وهي مثل وسط الشمس وستعرفه عنقريب وعند المحققين من المتاخرين هي مثل مركز الشمس كما ستعرفه ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز العالم وعلى منطقة في سطح منطقة البروج وقطبين كائنين على سمت قطبيها في اليوم بليلته حدي لز

وقطبين كاينين ~~[strikethrough text]~~ اي ثلث
دقايق وعشر ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء منطقته
وان شيت قلت من اجزاء منطقة البروج ان قلنا بان فلك
الثوابت لا يحرك ما تحته من الممثلات وان قلنا به فهو فضل
حركته فلك الثوابت وابتداؤها من اول الحمل وهي حركة الراس
والذنب اذ هما نقطتان مشخصتان عليه متحركتان بحركته
ومنها حركة الفلك المايل للقمر حول مركز العالم على منطقة
وقطبين غير معدل النهار ومنطقة البروج وغير اقطابهما في
اليوم بليلته يا ط زبح اي احدى عشرة درجة وتسع دقايق
وسبع ثوان وثلث واربعون ثالثة من اجزاء منطقته ومبداها
اول الحمل منها وهي حركة اوج القمر لتحريكه بها واما الحركة التي
هي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت ومبداها
اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم تقطع
على راي اكثر المتاخرين جزءا واحدا من درجات منطقته
في ست وستين سنة شمسية او ثمان وستين قمرية
فان التفاوت بين هذه السنين في مثل هذه المدة سنتين
تقريبا وسنقررها في آخر الكتاب انشاء الله تعالى وعند قوم
من محققيهم كابن الاعلم وغيره يقطع في كل سبعين سنة جزءا
واحدا وطابقه الرصد الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين

يعني السنتين بنقص عن سنتي شمسيتين باثني عشر يوما وست عشرة ساعة ...

٨٤

٢١

محمد الطوسي بمراغة وزعم محيي الدين المغربي وهو من جملة الذين
تولى رصد عدة من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب
بذلك الرصد فوجدها متحركة في كل ستة وستين سنة
شمسية درجة واحدة واما المتقدمون فالاقدمون ومنهم
ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة اليومية وكانوا يعتقدون
انها الفلك الثوابت وان الافلاك ثمانية حتى جاء ابرخس
ووجد الثوابت القريبة من المنطقة حركة ما نحو المشرق ولم
يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطليموس فوجدها متحركة
في كل مائة سنة درجة واحدة والله اعلم بحقائق الاحوال
وهذه الحركة على منطقة يسمى ايضا كما يسمى فلكها فلك البروج
تسمية للحال باسم المحل ومنطقة البروج لمرورها باوساطها
ولذلك يسمى ايضا بمنطقة اوساط البروج وفلك اوساطها
وعلى قطبين غير قطبي العالم وتسميان قطبي البروج
ويلزم ان تتقاطع منطقتها معدل النهار لتوافقهما في المركز و
تخالفهما في القطب وسيتم هذا الكلام في باب الجوزهر انشاء
الله تعالى ومنها حركات الافلاك الممثلة سوى ممثل القمر
حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت قدرا وجهة
وعلى منطقتها وقطبيها كانها تتحرك بها وفيه اشارة
الى ان هذه الممثلات متحركة بالذات لئلا يلزم التعطيل

في الفلكيات حتى ذهب بعضهم الى ان للكواكب حركة
على انفسها وهي حركات الاوجات والجوزهرات
لانها تتحرك بها وستعرف الجوزهرات سوى اوجي عطارد
الذي هو في المدير وسوى اوج القمر لانه يتحرك
بحركة المايل وسوى ممثله وقد عرفت موضع استثنائه
وجوزهره فانه يتحرك بحركة ممثله ومبدا هذه الحركات هو اول
الحمل ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركزه
الخارج على منطقة مسامتة لمنطقة البروج واقعة في سطحها
وقطبين غير قطبيها بل انما يكون عنهما في جهة واحد
ومحور وهو الخط المستقيم الواصل بين القطبين
موازٍ لمحور فلك البروج على هذا الشكل وانما لم
يذكر حال منطقتها
وقطبيها بالقياس
الى المعدل وقطبيه
لانها تعلم مما ذكره



وهي في اليوم بليلته
ه نط ٩ كه اي تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوانٍ
وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته عند من ذهب الى ان
اوجها ثابت كبطلميوس وغيره من المتقدمين واما المتاخرون

الظاهر

الذاهبون الى انه متحرك بمثل حركة الثوابت كما اشار اليه المصنف
فالمقدار المذكور عندهم هو مجموع حركتي الممثل والخارج ومبدا
هذه الحركة على كلا المذهبين هو الاوج ومنها حركات الا
فلاك الحاملة حول مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التبصرة
وفيه ان هذه الحركات ليست حول تلك المراكز بل حركة
حامل القمر حول مركز العالم وحركات الحوامل المتحيرة حول
نقط تسمى مراكز معدلات المسير وسيجي بيانها مفصلا في الباب
الخامس ان شاء الله تعالى على مناطق واقطاب متغايرة
غير منطقتي الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابهما وهي
في كل يوم بليلته لزحل ه ب ه لط اي دقيقتان وخمسة
وثلثون ثالثة وللمشتري ه د نط يو اي اربع دقايق
وتسع وخمسون ثانية وست عشرة ثالثة وللمريخ ه لا كو م
اي احدى وثلثون دقيقة وست وعشرون ثانية واربعون
ثالثة وللزهرة ه نط ح ك اي مثل وسط الشمس وعند
المحققين هي ايضا مثل مركزها لحركة المدير ولعطارد
ا نح يو م اي درجة واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست
عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف وسط الشمس بل
ضعف مركزها عند المحققين وجميع ذلك من اجزاء افلاكها
المعدلة للمسير وللقمر كد كب نح كب اي اربع وعشرون

قوله ان كان ظاهر قوله انا قاطع
قرينه لانه اذا قيد بما ذكره الشارح وهو
فيما يتصور له عرض وافق الاشارة
المذكورة – برجندي

ولا يراد من الحوامل هنا ما هي من القرص الظاهر والاتية حوامل المتحيرة فقط
لان اوجات الحوامل ان منطقتها وبهذه الحركات لو خذا من منطقتها
معدلات المسير الدالة مراد با وجات الحوامل قطر معدل المسير
على محاذات اوجات الحوامل – برجندي

درجة واثنان وعشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانية
واثنان وعشرون ثالثة من اجزاء المايل ومبادي هذه
الحركات هي اوجات الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب
وان كانت غير معتمد عليها لاختلافها في النسخ لكن ما
اوردناه لا يخالف سليمة الكتب التي يعتمد عليها كثيرا فانما الغا
دفعنا بعض الكسور واسقطنا بعضها على ما هو دابهم يتطابق
هذه الارقام وما تلك الكتب فانها ايضا لا تخلو عن كسور عملوا
بها هذا العمل **ويسمي هذه الحركة** الظ انه اشار بها الى حركة
الحوامل والخارج لا الى حركة الحامل فقط وان كان ظاهر
قوله ويسمي حركة العرض ايضا لا يلايم هذه الاشارة لانه لم يسم
حركة خارج الشمس باسم مع انه وعد بتعريف وسطها **وسط**
الكوكب لانها توجد معدلة متشابهة والوسط يبنى ان
من الاعتدال حتى قيل الوسط من كل اعدله **ويسمي ايضا**
حركة العرض فيما يتصور له عرض لان عرض مركز التدوير
وهو بعده عن منطقة البروج انما يحصل بها وهي اي هذه
الحركة هي **حركة الطول** في الجميع **انا اضيفت**
وقيست **الى فلك البروج** باعتبار قطعها اياه وجعله
مسافة لها لان الطول الذي هو البعد عن مبدأ معروض على
منطقة البروج بالاعتبار المذكور يحصل بها **وسيزيد وضوح**

٢٣

قوله والما الوسط فيها فهو الفضل قوله صاحب التذكرة بان وسط الشمس عطارد انه هو مجموع حركة الاوج والممثل واهل العمل يسمون فضل حركة الحامل
على حركة المدير حركة المركز فعلى هذا يكون الوسط في عطارد هو مجموع حركة الاوج والمركز كما في غيره من المتحيرة وحاصل ما ذكره الشارح هنا ان وسط عطارد
هو فضل حركة الحامل على حركة المدير منضما اليه حركة الممثل وفي القمر هو فضل حركة الحامل على حركة المايل منقوصا منه حركة الجوزهر فبالحقيقة هو فضل حركة
الحامل على مجموع حركتي المايل والجوزهر – برجندي

بيان هذا اي ماذكر من حركة الطول واضافتها الى فلك
البروج **في باب الدوائر** انشاء الله تعالى الان ماذكره
هناك من حركة الطول غير هذه الحركة **ويسمي هذه الحركة ايضا**
كما سميت بالاسماء المذكورة **حركة المركز** لتحرك مركز الشمس
والتدوير بها وهذه التسمية هي الموافقة لما عليه الجمهور
واما حركة الطول فهي عندهم هي الحركة التقويمية كما اشار
اليه المصنف في باب التداوير ومبداها اول الحمل وحركة المركز
في العلوية والزهرة هي كما ذكره هاهنا وفي عطارد هو والقمر فضل
حركة الحامل على حركة المدير او المايل ومبداها عقدة الراس
وكانه تبع صاحب التبصرة في تسمية هذه الحركة بحركة الطول
والعرض والامر فيه هين واما الوسط فيهما فهو الفضل المذكور
منضما اليه حركة الممثل او منقوصا منه حركة الجوزهر وغيرها
وهو مجموع حركتي الاوج والمركز الذي في الشمس عند من لا يقول
بحركة اوجها فان وسطها عنده هو مركزها وقد عرفت مبداه
على هذا القول واما في غيرها وفيها على القول الاخر فمبداء
الوسط هو اول الحمل من الممثل والمايل واعلم ان الوسط
قد يطلق على غير ما ذكرناه من الحركات المعدلة ولعله
انما سمي حركة المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق واذا
تاملت فيما تلونا عليك من الحق الصريح يظهر لك ما في بعض

المزوج من غير حاجة الى التصحيح واما حركات الافلاك
الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك التداوير على
مراكزها فهي بخلاف ما ذكرنا من قسمي الحركة الشرقية والغربية في جميع الدورة
لان حركات اعاليها بخلاف الحركات اسافلها
لكونها غير شاملة للارض اعني ان كانت حركة الاعلى
من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب
وذلك كتداوير الخمسة المتحيرة وقد عرفتها وانما سميت
بها لان لها سرعة وبطوءا واستقامة واقامة ورجوعا كانها
متحيرة في سيرها وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب
فحركة الاسفل بالخلاف اي من المغرب الى المشرق
وذلك كتدوير القمر لكن المذكور المعتبر من سير التداوير
بالنسبة الى البروج وهو المثبت في الزيجات هو ما كان
على توالي البروج اي من المغرب الى المشرق سواء كان حركة
الاعلى كما في المتحيرة او حركة الاسفل كما في القمر
واعلم انهم قسموا منطقة التداوير باثني عشر قسما سموها
باسماء البروج المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى اول الحمل
ومبدا الحركة فوضعوها في الزيجات على توالي البروج
المعتبرة فيها من غير احتياج باحدى القطعتين كيف لا
وان الزيج موضوع لان توضع فيه الحركات المستوية وحركة

التدوير

التداوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله مختلفة بالنسبة الى
البروج المشهورة واما ما زعمه المصنف رح وتبعه فيه اكثر
الشارحين فكلام من نظر في الزيج ولم يحسن تدبر ما فيه
وقد تعسف بعضهم في اصلاح هذا الكلام فحمل البروج المذ
كورة على البروج المفروضة في هذا التدوير ولم يدر ان ترتيب
ذلك الاصلاح مما يحتاج ان يقال له حينئذ ولن يصلح العطار
ما افسد الدهر وحركة التدوير حول مراكزها في كل يوم لزحل
ه نز مد اي سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان واربعون
ثالثة للمشتري ه نط حر اي اربع وخمسون دقيقة
وتسع ثوان وثلث ثوالث للمريخ ه كز ما م اي سبع وعشرون
دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون ثالثة للزهرة
ه لو نط كط اي ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون
ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد ح و كد ز اي ثلث
درجات وست دقايق واربع وعشرون ثانية وسبع
ثوالث للقمر يج ح نو اي ثلث عشرة درجة وثلث دقايق
وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه
من ارقام الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه
ولذلك ولما في حركات الحوامل ايضا احببنا اذا جمعت
حركة كل من تداوير العلوية وحركات حاملها لا يجد ذلك

المجموع مساو لتمام حركة مركز الشمس في الجميع مع انهم صرحوا بوجوب
ذلك لكن التفاوت قليل لا يزيد على بضع ثوالث وهذه الحركة
تسمى حركة الاختلاف لان تقويم الكواكب يختلف
بسببها وما قيل من ان هذه الحركة تارة تزاد على الوسط وتارة
تنقص منه ليحصل التقويم ليس بتقويم كما ستطلع عليه والحركة
الخاصة للكوكب لاختصاصها به بالنسبة الى غيره

الباب الثالث من المقالة الاولى في الدوائر المشهورة

في هذا الفن من الدوائر الكائنة على محيط العالم وغيرها
والدائرة اما عظيمة ان تنصفت الكرة التي فرضت عليها واما
صغيرة ان لم تنصفها لكن المصنف اعتبر عظمها وصغرها
بالنسبة الى كرة العالم لا انه جعل مورد القسمة الدائرة الكائنة
على الفلك الاعظم فقال الدائرة بالنسبة الى كرة العالم اما
عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها لا محالة مركز العالم
واما غير عظيمة وهي التي لا تنصف العالم وتسمى
الصغيرة وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها قيل يلزم
ان لا يكون مناطق الافلاك الممثلة وكذا منطقة البروج
والافلاك المائلة من العظام واجيب بانها يمكن فرضها على
محيط العالم بحيث لا يتبدل المركز واليه اشار المصنف
بقوله ومركزها لا محالة مركز العالم يعني ان مراده هو

ان العظيمة هي التي يمكن ان يفرض منصفة للعالم مع كون
مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك الممثلة
ليست من العظام عنده وذكرها في اثنائها استطرادي
وكذا الافلاك المائلة نعم ما حدث على سطح الفلك الاعظم
واما منطقة البروج فانها في الحقيقة دائرة حادثة في سطح
الفلك الاعلى من توهم سطح الدائرة التي يرسمها مركز الشمس
بحركة خارجها قاطعا للعالم ولذلك قد يعرف بمدار الشمس ويسمى
الدائرة الشمسية ايضا وقد تطلق على منطقة الثامن لكونها
في سطحها واعتبار البروج اولا على فلكها وقد اطلقها المصنف
رح عليها في هذا الباب وما قبله وفي عدها من العظام
تسامح اما الدوائر العظام فمنها معدل النهار ويسمى الفلك المستقيم
اما تسميتها فلكا فلكونها حالة فيه واما وصفها بالاستقامة
فلان الفلك يتحرك في المواضع التي تحتها مستقيما دولابيا
لا حمائليا او لا رحويا وقد عرفتها في الباب الثاني واما تسميتها
معدل النهار لان الشمس اذا سامتها اعتدل الليل والنهار
تقريبا في جميع النواحي الا في عرض تسعين اي استوائيا
في المقدار والدائرة التي في سطحها على وجه الارض
تسمى خط الاستواء لكون الفلك هناك متحركا على الاستواء
ولاستواء الليل والنهار فيه ابدا بالتقريب ويعلم منه

٨

وجه آخر للتسمية بمعدل النهار اعني محيط الدائرة التي تحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل النهار قاطعة للعالم وسيرد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية انشاء الله تعالى والدوائر الموازية لها اي لتلك الدائرة المسماة بالمعدل تسمى المدارات اليومية بل المعدل ايضا يسمى مدارا يوميا وهي موهومة ترتسم بدور الفلك الاعظم من كل نقطة تفرض عليه بين قطبيه ومنطقته في قريب من يوم بليلة ولذلك سميت بها ومنها اي من العظام دائرة البروج وانما سميت بها لان البروج قد اعتبرت عليها وهي فلك البروج ومنطقة البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها بها في باب الحركات والدوائر التي في سطحها اعني الدوائر التي تحدث في سطوح الافلاك الممثلة عند توهمنا دائرة البروج قاطعة للعالم تسمى ايضا كما تسمى تلك الافلاك بالافلاك الممثلة لمماثلتها دائرة البروج في القطبين والمحور والمركز وبالنسبة الى هذه الدوائر تعلم كمية طول حركات الكواكب والشمس اذ معرفة مواضع الكواكب من تلك الدائرة في كل وقت يراد مقصودة لهم ثم بين كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا توهمنا خطا مستقيما يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فان اتفق

٢٦

ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج في عرفهم وذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج وح لا يكون للكوكب عرض وان وقع طرف ذلك الخط المذكور خارجا عن منطقة البروج مائلا عنها فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في العرض فاذا اردنا معرفة مكانه الحقيقي في الطول توهمنا دائرة مارة بقطبي البروج وبطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن المنطقة قاطعة لمنطقة البروج بل ربع دائرة من قطب فلك البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط مارا بما الى ان ينتهي اليها فيكون نقطة التقاطع بين تلك الدائرة وبين منطقة البروج بشرط ان لا يقع بينها وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة التي انتهى اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب ح عرض فمكان الكوكب احدى هاتين النقطتين اي موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما تحرك الكوكب تحركت النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو المعني بحركة الكوكب في الطول الموعود ببيانها وسينكشف لك ان هذه الحركة

هي الحركة التقويمية لا الوسطية والمركزية والدوائر الموازية لها اي لدائرة البروج تسمى مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها يكون الكوكب ذا عرض وقد تسمى المدارات الطولية لموازاتها الدائرة التي يتقدر بالنسبة اليها طول الكوكب وهي صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الثامن بالحركة الثانية من كل نقطة تفرض عليه سوى قطبيه والنقط المفروضة على منطقته ولما كان قطبا فلك البروج اللذين هما قطبا دائرتها ايضا غير قطبي العالم اللذين هما قطبا المعدل وكان مركزها مركزه لزم ان يقاطع دائرة البروج معدل النهار على محيط العالم لكونهما عظيمة كالمعدل كما مر تحقيقه او عند فرضها على الفلك الاعظم عند نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين ينحصر بينهما نصف دائرة من كل منهما لما بين في الثانية عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرتين عظيمتين على بسيط كرة فهما يتقاطعان بنصفين احديهما وهي التي تأخذ منها حركة فلك البروج على التوالي الى الشمال عن معدل النهار وهو جهة قطب القريب من كوكب جدي تسمى نقطة الاعتدال الربيعي لاعتدال الملوين مع حصول الربيع عند وصول الشمس اليها في معظم المعمورة والاخرى تسمى نقطة الاعتدال الخريفي

٧٠

٢٧

لان الشمس اذا وصلت اليها يعتدل الملوان ويحصل الخريف في اكثر المعمورة وان يكون غاية بعدها عنه اعني بعد دائرة البروج عن معدل النهار عند نقطتين اخريين لانها تتباعد عنه مبتديا من احدى التقاطعين الى غاية ما ثم تتقارب الى التقاطع الآخر ثم تتباعد الى غاية مثل تلك الغاية ثم تتقارب الى التقاطع الاول وهاتان الغايتان عند منتصف نصفيها الشمالي والجنوبي كما يشهد به الفطرة السليمة احديهما مما يلي الشمال وتسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف عند وصول الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى مما يلي الجنوب وهو جهة القطب الآخر للمعدل وتسمى نقطة الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء عند حلول الشمس فيها في اكثر الاقاليم فيتعين بذلك اي بما ذكر من مقاطعة البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين وكون غاية بعدها عنه عند نقطتين اخريين لدائرة البروج اربع نقط تصير بها ارباعا لما عرفت من انها تتنصف بنقطتي التقاطع وتتنصف نصفاها بالنقطتين الاخريين وبدء قطع الشمس كل ربع منها هي مبدأ فصل من اربعة فصول السنة في معظم

العمان ومستقف عليه فايرع هذا القيد في المقالة الثانية ان شاء
الله تعالى ثم نتوهم على ربعين متلاصقين منها على كل
واحد منهما نقطتين يبعد كل واحدة منهما عن الاخرى
مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل انه
نتوهم على كل من الربعين المتلاصقين نقطتين بحيث ينقسم
بهما ثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم نتوهم على كل من
الربعين المتلاصقين نقطتين يبعد احديهما عن الاخرى
مثل بعد كل واحدة منها عن اقرب طرفي الربع اليها لكان
اولى ثم نتوهم ست دوائر عظام تتقاطع باجمعها على
نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج اذ يمكن ان يمر
بكل نقطتين متقابلتين على الكرة دوائر عظام غير متناهية
وذلك بين احديها تمر بقطبي العالم وبقطبي البروج ونقطتي
الانقلابين اما مرورها بقطبي البروج واحد قطبي العالم
فالفرض كاف فيه كما مر انفا ويلزم منه مرورها بقطبه الآخر
ايضا لكونه مقابلا للاول واما مرورها بالانقلابين
فلما مر من في التاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان
الدائرة العظيمة التي تمر باقطاب كل دائرتين متقاطعتين
على بسيط كرة تنصف كل قطعة منها بنصفين ونقطتا تقاطع
هذه الدائرة مع المعدل تسميان نقطتي الانقلابين

اعلم ان دائرة المعدل ومنطقة البروج والمارة بالاقطاب
الاربعة كلها دوائر تنصف دون سائر الدوائر

٢٨

وهذه الدائرة تسمى المارة بالاقطاب الاربعة
لمرورها بها وقطباها وهما نقطتان على كرة العالم متساوي
جميع الخطوط الخارجة من كل واحد منهما الى محيطها نقطتا
الاعتدالين لان المعدل ودائرة البروج يمران بقطبيها
لمرورها بقطبيهما اذ كل دائرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة
اخرى تمر الاخرى ايضا بقطبي الاولى كما تبين في اولى
اكرثاوذوسيوس فيكون قطباها نقطتين مشتركتين
بين المعدل ودائرة البروج وهما نقطتا الاعتدالين
والاخرى من هذه الدوائر الست تمر بنقطتي الاعتدالين
وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي دائرة البروج
والمارة بالاقطاب الاربعة والاربع الباقية من
الست تمر بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين
المفروضين بالفرض وباربع نقط اخر مقابلة للمفروضة
بالضرورة وهي على الربعين الباقيين المقابلين للمفروضين
واقطاب هذه الدوائر هي النقط المشتركة بينها وبين
دائرة البروج ولا يخفى عليك تفصيلها فينقسم الفلك
التاسع بهذه الدوائر الست اثني عشر قسما كل قسم منها
وهو ما احاط به نصفا دائرتين يسمى برجا والقوس التي
بين كل دائرتين في نصفيهما منها اي من هذه الدوائر

الست بشرط ان لا يقع بينهما بل نصفهما دايرة اخرى منحا بل
نصفها من منطقة البروج يسمى ايضا برجا ثلثة منها ربيعية وهي الحمل
والثور والجوزا ويسمى التوامين ايضا وثلثة صيفية وهي
السرطان والاسد والسنبلة ويسمى العذرا ايضا وهذه البروج
الستة شمالية وثلثة خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس
ويسمى الرامي ايضا وثلثة شتوية وهي الجدي والدلو ويسمى ساكب
الماء والدالي ايضا والحوت ويسمى السمكتين ايضا وهذه
الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة من صور
توهمت على المنطقة من كواكب ثابتة ينظمها خطوط
موهومة وقعت القسمة في تلك الاقسام فللحمل ثلثة عشر
كوكبا على صورة غنم ذي قرنين متقدما الى المغرب وجهه
الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه في الجنوب وقد
التفت الى خلفه وللثور اثنان وثلثون على صورة مقدم
ثور مقطوع من سرته وقد نكس راسه مقدمه الى المشرق
ومؤخره الى المغرب ومن كواكبه الثريا والدبران وللتوامين
ثمانية عشر على صورة صبيين عريانين معتنقين في جو
السماء اي وسطها راساهما في الشمال والمشرق وارجلهما
الى المغرب والجنوب وللسرطان تسعة على صورته مقدمه
الى الشمال والمشرق ومؤخره الى المغرب والجنوب على اثر التوامين

منها

التسمية

حمل

الغنم اسم موضوع للجماعة الشاة والغنم ... الواحدة منها تجوزا والاظهر ما هو المذكور في الكتب انه على صورة كبش ذي قرنين والكبش هو الذكور من اولاد الغنم اذا كبر

التوام اسم لكل اذا معه اخر في بطن واحد ويقال لهما توامان كذا ذكره المطرزي

للاسد

وللاسد سبعة وعشرون على صورته وجهه الى المغرب
وظهره الى الشمال والنير الذي بينها هو قلب الاسد ومنها
الهلبة وهي كواكب مجتمعة متكاثفة بين حلتيها الضفيرة وللعذرا
ستة وعشرون على صورة جارية ذات جناحين ارسلت
ذيلها راسها الى المغرب والشمال وقدماها الى المشرق
والجنوب يدها اليسرى سنبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة
حذو منكبها وقد قبضت بها سنبلة والنير الذي على
كفها اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان ثمانية على صورة
ميزان كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق وللعقرب
احد وعشرون على صورتها راسها الى الشمال والمغرب
وحمتها نحو الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذي فيه هو
قلب العقرب وللرامي احد وثلثون على صورة كانها جسد
دابة الى العنق وهو في المشرق ثم يبتدئ من مغرز العنق
نصف رجل من عند الحقو عليه عمامة ذات ذوايب
وقد وضع السهم في قوسه واغرق في النزع نحو المغرب وللجدي
ثمانية وعشرون على صورة النصف المقدم من جدي ذي
قرنين راسه ويداه نحو المغرب وظهره الى الشمال والنصف
المؤخر سمكة الى ذنبها ولساكب الماء اثنان واربعون على
صورة رجل قايم راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجه

الهلبة ما غلظ من الشعر كشعر الذنب وفرس مهلوب ... هلب ذنبه

الضفيرة بين ... كبيسة ...

قال عبد الرحمن بن ... ليس السنبلة شيئا من الكواكب انما هي في يدها ... موضع السنبلة ... وقيل السنبلة ... بيدها اليمنى ... العلبة اذ هي قريبة ... قال ابن الصوفي النجوميون يسمون اليسرى اعني السماك الاعزل بالسنبلة وقد رايت على كرات كثيرة قد صور هذا الكوكب بصورة سنبلة وانما سمي بالسماك لسموكه وارتفاعه ووصف بالاعزل ... وهذا الكوكب وذلك بازاء السماك الرامح ... كوكبان قريبا ... في راي العين

حمة العقرب سمها مخففة الميم

الحمة في الاصل السم واراد بها هنا ذنبها الذي محل السم

الجرذ ... والمغرز ... العنق ... في العامة ...

الى المشرق مادّ اليدين احدهما كوز قد قلبه وانصبّ الماء
الى مقام رجليه وجرى تحتهما الى فم الحوت وللسمكتين اربعة
وثلثون على صورة سمكتين وقد وصل ذنب احديهما بذنب
الاخرى بخيط طويل من كواكب على تعويج ويسمى خيط الكتان
احديهما وهي المتقدمة راسها الى المغرب وذنبها الى المشرق
وراس الاخرى الى الشمال وذنبها في الجنوب عند قرني
الحمل وانما اطنبنا في بيان هذه الصور اعانة للناظر
على معرفتها في السماء ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب
دون البروج متحركة بحركة الفلك الثامن فلا محالة ينتقل
هذه الصور عن مواضعها في تلك الاقسام واذا انتقلت
فللمسمين ان يسموا كل قسم منها باسم صورة وقعت في محاذاته
وفي زماننا هذا قد انتقل اوايل كواكب صورة الحمل الى اواخر
برجه ولم يبق شيء من صورة في برجها الا انهما لكواكب اولى
الابقاء على التسمية الاولى لئلا يقع خبط في الحسابات
المبنية على الارصاد ولهذا اي لاعتبار للانقسام
بالبروج في الفلك الثامن اولا يسمى بفلك البروج والسطح
الموهومة لمنطقة المعدل ينقسم الافلاك المتلة والفلك الاعظم
ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم باثني عشر برجا واقسام الفلك
الاعظم هي البروج المعتبرة ولهذا يسميه بعض ارباب الحقيقة

٣٠

بفلك البروج ومنها اي ومن العظام دايرة الافق
وهي دايرة عظيمة يفصل بين ما يرى من الفلك وبين
ما لا يرى منه اعلم ان الافق يطلق على ثلث دواير
احدها دايرة عظيمة ثابتة يقوم الخط الواصل
بين سمتي الراس والقدم عمودا عليها ويسمى الافق
الحقيقي والثانية دايرة صغيرة ثابتة تماس الا
رض من فوق موازية للافق الحقيقي يسمى الافق
الحسي والثالثة دايرة ثابتة يرتسم محيطها من طرف
خط يخرج من البصر الى سطح الفلك الاعظم مماسا للا
رض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي
في البصر ومماسته للارض ويسمى الافق الحسي ايضا
وهي قد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة اذ ربما ينطبق
على الاولى وربما يقع تحتها او فوقها وتحت الثانية بحسب
اختلاف قامة الناظر وهي الفاصلة بين ما يرى وبين
ما لا يرى حقيقة اما الاولى فقد يفصل بينهما وقد لا
يفصل واما الثانية فلا يفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكر
لا يصلح تعريفا لشيء منها الا اذا حمل العظم او الفصل
على ما هو اعم من التحقيق والتقريبي او حمل كلاهما على التقريب
فعلى الاول يكون التعريف للافق الحسي بالمعنى الثاني و

على الثاني للافق الحقيقي وعلى الثالث للافق الحسي
بالمعنى الاول لكن الحقيقي اليق بالمقام فظهر بما ذكرنا
خفاء ما قيل من انه لا يخفى ان ما ذكره المص هو الافق
الحقيقي بالمعنى الاول وبالنسبة اليها يعرف الطلوع والغروب
لكل ما يطلع ويغرب اذ طلوعه هو وقوعه فوقها بعد ان
كان تحتها وغروبه عكس ذلك وقطباها نقطتا سمت
الراس والقدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم
عمود عليها كما عرفت فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دائرة
على بسيط كرة يخرج من مركز الكرة عمود عليها وينفذ
في الجهتين فهو يمر بقطبيها بالثامن من اولى اكر ثاوذو
سيوس فان وقعا على المعدل فالافق يسمى بالافق المستقيم
وان انطبقا على قطبيه يسمى بالافق الرحوي وان لم
يكن هذا ولا ذاك يسمى بالافق المائل وتنصف معدل
النهار ان لم تكن اياه بنقطتين يقال لاحدهما نقطة المشرق
ووسط المشارق ومطلع الاعتدال لطلوع نقطة الا
عتدال منها ابدا ولان الشمس اذا طلعت منها يعتدل الليل
والنهار وللاخرى نقطة المغرب ووسط المغارب و
مغرب الاعتدال لمثل ما مر ويقال للخط المستقيم الواصل
بينهما خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والاستواء

والدوائر الصغار الموازية لها اي لدائرة الافق يقال لها
المقنطرات فما كان منها فوقها يسمى بمقنطرات الارتفاع
وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها اي ومن
العظام دائرة نصف النهار وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي
العالم وتسمى الراس والقدم وهي الفاصلة بين النصف
الشرقي والغربي من الفلك بل بين الصاعد والهابط بالنسبة
الى الحركة الاولى فيما يتعين فيه المشرق والمغرب وتحصل الصعود
والهبوط بها واعترض على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه
في عرض تسعين على دائرتي الميل والارتفاع بل على دوائر غير
متناهية ليس شيء منها دائرة نصف النهار واجيب بانه
تعريف لنصف النهار في غير عرض تسعين وظاهر هذا الجواب
لا يفيد الا زيادة في الاعتراض اذ تخصيص المعرف يزيد في
عموم المعرف العلم اللهم الا ان يعتبر هذا القيد في التعريف ايضا
وقيل لو زيد عليه قيد وهو بحيث يكون وقت وصول الشمس
اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها لكان جامعا ومانعا
لانه يصدق ح في عرض تسعين الاعلى دائرة واحدة وفيه بحث
لانه اما ان يكون المعنى انها كلما وصلت اليها يكون منتصف ما
بين طلوعها وغروبها او قد يكون اذا وصل اليها يكون منتصف
ما بين طلوعها او غروبها او لا يكون منتصف ما بين طلوعها

وغروبها الاوى وصولها اليها فهذه ثلث احتمالات لا يستقيم
التعريف على شيء منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف
الحقيقي او الحسي اما على الاول فلانه لا يصدق على نصف نهار كثير
من المواضع مثلا كعرض سبعين وغيره واما على الثاني فلصدقه
على دواير كثيرة في عرض تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق
على نصف نهار غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف المنتصف
الحقيقي وعلى النهار لصدقه ان اريد به الحسي فالاشبه ان يخص التعريف
بنصف نهار غير عرض تسعين كما مر ولا باس به اذ هي في عرض
تسعين لا يتعين فلا يترتب عليها الفوايد المترتبة على اعتبارها او
يترك على حاله ويلتزم ان كلا من تلك الدواير نصف نهار لعرض
تسعين وانما سميت بها لان النهار ينتصف حسا حين وصول
الشمس اليها فوق الافق في الاكثر لا لان منتصفه لا يكون الا حين و
صولها اليها الملونة وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لمروره
بقطبي المعدل والافق وتنصف دائرة الافق بنقطتين يكون
احديهما نقطة الجنوب وهي التي في تلك الجهة والاخرى نقطة
الشمال كل ذلك في غير عرض تسعين ويقال للخط الواصل بينهما
خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا
الخط وخط المشرق والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات
الرخامة آلة متخذة من رخامة او نحاس او غيرهما الرض مرسوم عليها محطوطة

٣٢

بخطوط منها خط الزوال والاعتدال يتوصل بها الى كثير من الا
عمال كمعرفة الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها ومنها اي
ومن العظام دائرة الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفاع
ماخوذة منها كما يجيء وتسمى ايضا الدائرة السمتية ويجيء و
جهها عن قريب وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم اي
بطرفي الخط الخارج من مركز العالم الى السطح الاعلى الاعلى
بمركز الكواكب او الشمس بل باية نقطة تفرض على الفلك اذا
التخصيص يخل بجامعية التعريف ولا يذهب عليك انه يرد على هذا
التعريف مثل ما يرد على تعريف نصف النهار لصدقه حين كون
النقطة على سمت الراس او القدم على دواير غير متناهية ليست
دائرة الارتفاع الا واحدة منها وتقطع دائرة الافق على زوايا
قائمة لما بين في السادس عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان
كل دائرة عظيمة يقطع دائرة اخرى على كرة واحدة وتمر بقطبيها
فهي يقطعها بنصفين وعلى زوايا قائمة بنقطتين غير ثابتتين
بل منتقلتين على دائرة الافق على حسب انتقال الكواكب والشمس
بل النقطة المفروضة لو كانت متعلقة الافق خط الاستواء اذا كان
مدارتلك النقطة المعدل فانهما لا ينتقلان اصلا ان لم تكن
النقطة متحركة الا بالحركة الاولى وحسا ان كانت متحركة بغيرها
ايضا وكذا قطباها وهما نقطتان على الافق بحيث يتصير بهما

وبالقطبين المذكورين ارباعا ينتقلان على حسب انتقال
هاتين النقطتين ويسمى كل واحدة منهما نقطة السمت لكونها
على سمت الظل ولهذا سميت هذه الدايرة بالدايرة السمتية والخط
الواصل بينهما بخط السمت والقوس الكاينة من دايرة الافق الوا
بينهما اي بين احديهما وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب
بشرط ان لا يكون اكثر من الربع لا بشرط ان يكون اقل منه اذ
قوس السمت قد يكون ربعا يسمى قوس السمت وما بينهما و
بين احدى نقطتي الجنوب والشمال بشرط ان يكون اقل
من الربع يسمى تمام السمت وقد ذهبت طايفة الى عكس ذلك
وهذه الدايرة اي دايرة ارتفاع كل نقطة اذا لم يكن تلك النقطة
ثابتة او مارة بسمت الراس او القدم ينطبق على دايرة نصف
النهار في اليوم بليلته على ما اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند
وصولها الى التقاطع الاعلى بين مدارها ودايرة نصف نهار
ومرة عند وصولها الى التقاطع الاسفل لا ان احديهما عند و
صولها الى دايرة نصف النهار فوق الافق والاخرى عند وصولها
اليها تحت الافق اذ لا يستقيم فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع اما
اذا كانت النقطة ثابتة كالقطبين فداير ارتفاعها منطبقة
على دايرة نصف النهار دايما واما اذا كانت مارة بسمت الراس
او القدم ففي خط الاستوا لا ينطبق اصلا واما في غيره فينطبق

عليها في اليوم بليلة مرتين ومنها دايرة اول السموت و
هي دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبنقطتي
المشرق والمغرب ولهذا يسمى دايرة المشرق والمغرب ايضا
وقطباها نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بقطبي الا
فق ودايرة نصف النهار ويقاطع دايرة نصف النهار على
سمت الراس والقدم لمرورها بهما وهي الفاصلة بين النصف
الجنوبي والشمالي وينقسم كرة العالم بها وبدايرة نصف النها
والافق بثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة
منها تحته وانما سميت بذلك اي باول السموت لانه ابتدا
ارتفاع اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة التي
تمر دايرة الارتفاع بها عليها كانت دايرة الارتفاع ليس لها
قوس سمت لانطباق نقطتي السمت على نقطتي المشرق و
المغرب فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حينئذ لا سمت لها
ولهذا ايضا سميت بالدايرة التي لا سمت لها واذا اخذت في
مفارقتها ابتدا حدوث السمت ويتزايد الى ان يصير
ربعا وح لا يكون هناك تمام سمت فاذن هذه الدايرة
مبدا السموت ومارة باولها وهي في الافق المستقيم ينطبق
على المعدل وفي الافق الرحوي يقطع مع جميع المدارات
الموازية اليومية بنصفين على زوايا قايمة بالسادس عشر

من اولى اكرثاودوسيوس وفي الافق المايل يقطع مع
بعض المدارات لا على قوايم والامرت بقطبيها المليين في
الرابع عشر من اولي اكرثاودوسيوس من ان كل دايرة عظيمة
على بسيط كرة يقطع دايرة اخرى على زوايا قايمة فهي تمر بقطبيها
وتماس بمدارين متساويين اذ كل دايرة عظيمة على بسيط كرة
مايلة عن دايرة اخرى فهي تماس دايرتين متساويتين موازيتين
للدايرة التي هي مايلة عنها بالثامن من الثانية الاكر والمدار الذي
يماسها اي دايرة اول السموت يسمى مدار ذلك البلد الذي
هو اسم لدايرة بحسب اهله اي مدار يمر به ومنها دايرة
الميل وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي معدل النهار والظاهر
ان قوله ويعرف بها بعد الكوكب عن معدل النهار وميل
فلك البروج عن معدل النهار من تتمة التعريف اذ القوم
اخذوا في تعريفها المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب ما
ولهذا سميت بدايرة الميل ودايرة بعد الكوكب عن معدل النهار
واعلم ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول لكنه لما كان
يطلق على معنى آخر ايضا نبه على ما عناه وقال اعني الميل
الاول وستعرفه في باب الحسي انشاء الله تعالى وتقدس
ولكون الميل الذي يعرف بهذه الدايرة الميل الاول يكتسب
بدايرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام يقتضي بسطا

في الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام فنقول
البعد بين الشيئين انما يطلق على اقصر المسافات بينهما
او على مسافة لا اقصر منها الا على الاول فقط الا يرى ان بعد
المركز من المحيط هو نصف القطر مع انه ليس اقصر الخطوط
الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة عن
الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى ذلك الخط
لا يصح على الطلاقه فاذا تمهد هذا فاعلم انهم اذا ارادوا
معرفة بعد جزء من فلك البروج او بعد كوكب اعني بعد رأس
خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى محيط الفلك
الاعظم عن المعدل وضعوا دايرة تمر بقطبي العالم والجزء
او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة منها بين الجزء والمعدل
من الجانب الاقرب هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين
رأس الخط بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هي بعد الكوكب
عنه وانت خبير بان هذه القوس في الصورتين ليست
هي البعد حقيقة اذ غيرها اقصر منها لكن لما لم يكن بين كل
من ذلك الجزء ورأس الخط وبين المعدل على بسيط الفلك
خطا اقصر منها اطلق عليها البعد وذلك لانه رأس الخط
مثلا ان وقع على قطب المعدل لكان جميع القسي الواقعة بينه
وبين المعدل مساوية لقوس تبعد بل يكون كل منها

لان يكون بعدا له اذ لا يتعين دايرة ميل آ ولا بأس به
وان لم يقع عليه كان كل من القسي الواقعة بينهما اطول
من قوس البعد لانها ان لم تكن اقصر من الربع فظاهر وان
كانت اقصر منه فلانها يكون وتر الزاوية العظمى في
المثلث الحادث منها ومن قوس البعد والقوس المحصورة
من المعدل بين طرفيهما لما تبين في الخامس والعشرين من
اولى اكرمالاناوس من ان كل مثلث احدى زواياه ليست
اصغر من قايمة وكان الضلع الذي يوترها اقل من الربع
وكذلك ضلع آخر منه فكل واحدة من الزاويتين الباقيتين
اصغر من قايمة وقد بين في السابع منها ان الزاوية العظمى
من المثلث يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت القسي
من العظام واما اذا اعتبرت من الصغار فلانه اذا
فرضنا دايرة عظيمة تمر بقطرهما يكون القوس الواقعة من
هذه العظيمة بينهما اقصر منها لاتحاد وترهما وكون الخط
من الصغيرة ابعد من الخطاب الاخرى وقد عرفت انه لاقوس
من العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار ايضا
اقصر منه بل مساوية له واما الخطوط المنحنية الغير الرحاوية
فالفطرة السليمة تشهد بان كلا منها اطول من قوس من
عظيمة واقعة بين طرفيه ثبتا انه لا خط على بسيط الفلك بين



راس الخط والمعدل اقصر من قوس البعد وذلك ما اردنا
واما ما قيل من انها اقصر القسي التي من العظام فيما فيه
من تخصيص يدل على اصنف العطن ليس بصحيح كما عرفت هذا
ما تيسر لنا في هذا المقال والله اعلم بحقيقة الحال ومنها دايرة
العرض وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي البروج وبطرف
خط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب او بجزء
من فلك البروج الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها
عرض الكوكب وهو بعده عن فلك البروج ولهذا سميت
بداية العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج
لتعدد دايرة عرضه ولم يتعين وكذا يعرف بها الميل الثاني
لفلك البروج عن معدل النهار ويسمى عرضه ولهذا سميت
هذه الدايرة بداية الميل الثاني ايضا وهي اخرة العظام
المشهورة وهي تسع على ما ذكره المص خمس منها لا بد لاخط
في توهمها السفليات ثلث منها الشخاص وهي المعدل
وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة والباقيتان
وهما دايرتا الميل والعرض مع الاربع التي يلاحظ في
توهمها السفليات وهي الافق ودايرة نصف النهار والا
رتفاع واول السموت انواع لها اشخاص غير متناهية الا
ان الافق لا يتعدد بحسب موضع واحد وكذا دايرة نصف

واول السموت بخلاف الثلثة الباقية غير ان دايرتي الميل
والعرض يتعينان بحسب نقطة تسوى الاقطاب دون
دايرة الارتفاع ولما فرغ عن ذكر الدواير العظام المشهورة
شرع في ذكر الصغار المشهورة وقال ومن الدواير المشهورة
الدواير الصغار المتوهمة المرتسمة بدور النقط الكاينة
في اثخان افلاك السيارة او في جوزهرها وفي بعض النسخ
بحركة مركز الكواكب او الفلك والمراد واحد وهي اما ان
ترتسم على بسايط الاكر اي سطوحها واما ان ترتسم لا على
البسايط فالمرتسمة على البسايط هي المرتسمة من حركة
مركز الشمس على محيط الفلك الخارج المركز والمرتسمة
من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة
ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات افلاك التداوير
وانت خبير بان هذه الدواير لا ترتسم على سطوح تلك
الافلاك بل في اثخانها وكونها في حكم ما على المحيط لاتحاد
مركزيهما وكون احدهما في سطح الاخرى لا يصلح سببا لتخصيص
القول بانها ترتسم على البسايط دون الاخريين لكونهما
ايضا كذلك الحكم بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك
تسمية على سبيل الاصطلاح ولا مشاحة فيه وكل دايرة
منها اي من المرتسمة على البسايط تسمى باسم الفلك الذي

ترتسم على محيطه فالمرتسمة من حركة مركز الشمس على الفلك
الخارج تسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركة
مراكز التداوير على الحوامل تسمى بالافلاك الحاملة والمرتسمة
من حركة مراكز الكواكب على التداوير تسمى بالافلاك التداوير
تسمية للحال باسم المحل وهذه الافلاك الحاملة ومنطقة
الفلك المايل والانسب عدم ذكرها او ذكر منطقة المدير
ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم حدثت في سطوح الافلاك
الممثلة وفلك البروج والفلك الاعظم دواير بعضها عظيمة
كالحادثة في سطوح الفلك الاعظم وبعضها غير عظيمة كغيرها
تسمى الافلاك المايلة لميلها عن فلك البروج ولكون حركات
الافلاك التي ترسم هذه الدواير بها اولا على اقطاب
غير قطبي البروج وقطبي العالم فيكون اقطابها مايلة
عن اقطابهما وحركاتها مايلة عن حركة فلك البروج او الفلك
الاعظم او عنهما جميعا بل يكون تلك الافلاك مايلة في الحركة
فتسمى هذه الدواير باحد هذه الاعتبارات مايلة وهذه
الافلاك المايلة الحادثة في سطوح الممثلات تقاطع
الدواير المسماة بالافلاك الممثلة على نقطتين متقابلتين
لكونها عظاما كالممثلات بالنسبة الى كرتها فيكون نصفها
شماليا منها بل من منطقة البروج لكونها في سطحها والنصف

الاخر جنوبيا احدهما وهي مجاز مركز تدوير الكواكب عن دايرة البروج الى الشمال يسمى بالرأس والاخرى بالذنب

لانهم شبهوا الشكل الحادث بين نصفي المايل والممثل من الجانب الاقرب بالتنين فيكون احد العقدتين رأسا والاخرى ذنبا وانما صارت الاولى رأسا لكونها اشرف اذ الرأس سعد والذنب نحس واعلم ان هذا التعريف منقوض بالذنب في الزهرة اذ هو ايضا مجازها الى الشمال وبالرأس في عطارد لانه ليس بمجاز الى الشمال كذنبه فلا يتميز الرأس عن الذنب فيهما بهذا التفسير بل الرأس في الزهرة مجازها الى الاوج وفي عطارد مجازه الى الحضيض والذنب على الخلاف وسيتضح لك هذا ان شاء الله تعالى والدواير المرتسمة لا على البسايط هي المرتسمة من مركز الحامل لعطارد والقمر بتحريك المدير حامل عطارد بل مركزه حول مركزه وبتحريك المايل حامل القمر بل مركزه حول مركزه ويسمى هذه المرتسمة في كل من القمر والعطارد بالفلك الحامل لمركز الحامل اذ مركز الحامل يدور على محيطها واعلم ان الاقتصار على الدواير كاف للناظر في البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطي ويسمى هذا العلم هيئة غير مجسمة و اما المتاخرون فحيث حاولوا تجريد المسائل عن الدلايل وجب لهم ايراد الافلاك المجسمة وبهذا الاعتبار يسمى هيئة مجسمة

٤٥

فالمقتصرون عليها يقتصرون من الفلك التاسع والثامن على دايرتين متقاطعتين هما منطقتاهما ويوردون للشمس دايرتين الممثل والخارج مماسا للممثل في الاوج على اصل الخارج واما على اصل التدوير فيوردون ثلث دواير الحامل الموافق المركز والخارج متقاطعتين والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل ولكون افلاكها الغير الجسمية على اصل الخارج البسط مال اليه بطلميوس وتبعه الجمهور على كلها اربع دواير الممثل والمايل متقاطعتين والحامل مماسا للمايل على الاوج والتدوير على ان مركزه على الحامل ولا يوردون للحامل لمركز الحامل لكونه في حكم المايل وبعضهم يورد دونه ايضا ولكل من العلوية والزهرة خمس دواير الممثل والمايل والحامل ومعدل المسير قاطعا الحامل والتدوير على الحامل ولعطارد ست دواير الممثل والمايل والحامل والمعدل للمسير والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يوردون المدير لقيام حامل مركز الحامل مقامه وبعضهم يورد دونه ايضا مماساه للفلك المايل على اوجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدواير اربعة وثلثون على اصل الخارج في الشمس وخمسة وثلثون على اصل التدوير وعند المجسمة اربعة عشر و على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب التجسيم في ضبط الحركات

قمر عطارد زهره شمس مريخ مشتري
زحل فلك اطلس فلك ثوابت

شمس قمر زحل مشتري مريخ زهره عطارد
٢ ٥ ٥ ٥ ٥ ٥ ٢

شمس
٣

الى افلاك اخر تعسر عليهم تصويرا وضاعها والله اعلم بها
وهذه صور الافلاك بحسب الدواير عند
المهندسين

الباب الرابع من المقالة الأولى في العمل المتداول بين
أصحاب الصناعة القوس قطعة من محيط الدائرة سواء كانت
تسعين جزءا أو أقل أو أكثر فإن نقصت تلك القطعة عن
تسعين جزءا من الأجزاء التي يكون بها المحيط ثلثمائة
وستين جزءا ففضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس
مثاله ما سلف من قوس السمت وتمامها فإن القوس الواقعة
من الأفق بين كل نقطتين متجاورتين من النقط الأربع التي
هي نقطة المشرق والمغرب والشمال والجنوب تسعون
جزءا إذ الأفق صار بها أرباعا فإذا فرضنا أن قوس السمت
الشرقي الجنوبي مثلا خمسون جزءا يكون تمامها التي بين
نقطتي السمت والجنوب أربعين جزءا وهو فضل تسعين
على قوس السمت أعني خمسين واعلم أن المسكون من الأرض
لما امتد طولها بين المشرق والمغرب هو طول الإقليم الرابع و
مبدؤه عند اليونانيين منتهى العمارة في جانب المغرب وبُعد
البلد عن ذلك المبدأ أعني بُعد نقطة تقاطع دائرة نصف
نهاره مع المعدل فوق أفقه عن نقطة تقاطع دائرة
نصف النهار المبدأ معه أيضا فوق أفقه على التوالي يسمى
طول البلد وتابعهم الجمهور في ذلك فقال المص طول البلد
قوس من معدل النهار فيما بين دائرة نصف النهار بآخر العمارة

ولما كان آخر العمارة صادقا على المنتهى الغربي والشرقي
عيّن مراده بقوله أعني مبدأ طول العمارة من المغرب و
ستعرفه في المقالة الثانية أنه ساحل البحر الغربي عند البعض
وجزائر واغلة فيه عند آخرين وبين دائرة نصف النهار
في ذلك البلد ولا يخفى أن هذا التعريف غير مانع و
الصواب أن يقال إنه قوس من معدل النهار يبتدئ من
تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار آخر العمارة من
جهة الغرب وينتهي إلى تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف
نهار البلد على التوالي وأما الهند فالمبدأ عندهم منتهى العمارة
في جانب المشرق والتعريف على مذهبهم يعرف بمقايسة
ما ذكرنا مطالع كل قوس من فلك البروج هي ما يطلع معها
أي مع القوس التي من فلك البروج من معدل النهار وتلك
القوس من فلك البروج يسمى طوالع وكذا مغارب كل قوس
من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل وهي غوارب
ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة قوسا محصورة
بين دائرتين من دوائر الميل مارتين بطرفي الطوالع لأن
أفقه مار بقطبي العالم إذ المعدل ثم بقطبيه فهو أيضا
دائرة من دوائر الميل إذا اعتبر مروره بكوكب وجزء من
فلك البروج وههنا قد اعتبر مروره بجزء منه ونوضح أن

يفرض جزءان احدهما من فلك البروج والآخر من المعدل
على الافق الشرقي ونفرض دايرة ميل تنطبق على الافق
ثم بهما فاذا المرتفع للجزء آن بحركة الكل ارتفع نصف
دايرة الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا على الافق
الشرقي فيحصل بينه وبين الافق الشرقي قوسان احدهما من فلك
البروج والاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع
للاولى اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان بين دايرتي
ميل احدهما تلك المفروضة والاخرى الافق فيكون المطالع
في خط الاستواء محصورة بين دايرتين من دواير الميل
اعني يكون ما بين دايرتي الميل بل بين نصفيهما المحدد
بقطبي العالم من معدل النهار مطالع لما بينهما بل بين
ذينك النصفين بعينهما من فلك البروج وفايدة هذه
العناية الاشارة الى ان المطالع المحصورة بين دايرتي
الميل مطالع اي قوس من فلك البروج ويمكن ايضا ان
يكون فيها اشارة الى ان المراد من كون المطالع في خط الا
ستواء محصورة بين دايرتي الميل ان كل ما بين دايرتي
الميل من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج
في خط الاستواء لا ان كل مطالع في خط الاستواء محصورة
بين دايرتي ميل فان مطالع النصف ليست كذلك هذا

في خط الاستواء واما في غيره سوى عرض تسعين فيكون
مطالع كل قوس محصورة بين دايرة الافق وبين دايرة اخرى عظيمة
تماس اعظم المدارات الابدية الظهور وتمر بطرف تلك القوس
لا بين النصف الشرقي من الافق المار باحد طرفي القوس و
بين دايرة تمر بقطبي الجنوب والشمال وبطرفها الاخر الا ان
رأس السرطان مثلا في بلدة اقامتنا هذه سمرقند بنيت في
حصن واليها اذا وصل الى دايرة نصف النهار كان الجزء الذي
طلع معه من معدل النهار متجاوزا عنها الى جهة الغرب فلا يكون
مطالع القوس المحصورة من فلك البروج بين الافق الشرقي
وبين دايرة نصف النهار محصورة بينهما مع ان دايرة نصف
النهار هي المارة بقطبي الجنوب والشمال وبطرف القوس
المذكورة واعلم انه لا يلزم ان يكون مطالع كل قوس من فلك
البروج قوسا من معدل النهار بل قد يطلع مع قوس من فلك
البروج سواء كانت نصفا او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام
المعدل وقد مع نصفه بقطعة منه في بعضها وسنشير اليها
ان شاء الله تعالى ولعل المص انما قال مطالع كل قوس من فلك
البروج ما يطلع معها من معدل ولم يقل قوس يطلع معها لهذا
المعنى وقس المغارب على المطالع في جميع ما ذكرنا مطالع
الجزء من فلك البروج قوس من معدل النهار بين رأس الحمل

والجزء الذي يطلع منه اي من المعدل مع ذلك الجزء
الذي هو من فلك البروج على التوالي في الاكثر فان مطالع
رأس الجوزاء مثلا في اكثر المواضع قوس من المعدل بين
رأس الحمل والجزء الذي يطلع منه مع رأس الجوزاء على التوالي
وذلك عند الجمهور واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع الجزء
هي قوس من معدل النهار بين نظيرة الانقلاب الشتوي وبين
الجزء الذي يطلع منه مع ذلك الجزء لفايدة يظهر في الاعمال وقس
مغارب الجزء على مطالعه واعلم ان كل جزء له مطالع سوى رأس
الميزان فان مطالعه في خط الاستواء يخالف مطالعه في غيره
والتفاوت بين المطالعين يسمى تعديل النهار لذلك الجزء
فاشار اليه المص بقوله تعديل النهار لجزء من فلك البروج هو
الفضل بين مطالعه بخط الاستواء او بين مطالعه بالبلد
المفروض ولما كان في تخيله نوع خفاء اوضحه بمثال وقال
ولنمثل لذلك مثالا اذا كان رأس الجوزاء مما يلي المشرق في
افق غير خط الاستواء من الآفاق الشمالية في معظم المعمورة
وفرضنا دايرة من دواير الميل يمر به اي برأس الجوزاء وتقاطع
معدل النهار تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه
تحته احد اضلاعه ميل رأس الجوزاء وهو القوس الواقعة
من دايرة الميل بين رأس الجوزاء وبين المعدل من الجانب الافق

ونستعرف الميل في هذا الباب انشاء الله تعالى وغنى قد اشرنا
اليه في باب الدواير والضلعان الآخران قوسان بين
دايرة الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي احدهما من فلك
البروج وسمي بدرج السواء لانها تؤخذ متساوية و
ينسب اليها مطالعها المختلفة والاخرى من معدل النهار و
هي مطالع قوس البروج التي بين الاعتدال الربيعي ودايرة
الميل بل مطالع رأس الجوزاء بافق خط الاستواء لان دايرة
الميل المذكورة افق من افاق خط الاستواء وافق البلد
الذي فرض رأس الجوزاء عليه يقسم هذا المثلث الى
مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به سعة المشرق
اي سعة مشرق رأس الجوزاء في ذلك الافق وسعتها
اي سعة المشرق في هذا الباب وهي ههنا هي القوس
الواقعة من الافق بين رأس الجوزاء ومطلع الاعتدال من
الجانب الاقل وقوس البروج المذكورة التي كانت احد
اضلاع المثلث الاعظم وقوس من معدل النهار بين نقطة
الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي مطالع قوس البروج
المذكورة بل مطالع رأس الجوزاء بافق البلد ولا يخفى انها
بعض من ضلع المثلث الاعظم الذي هو المطالع بافق
الاستواء والمثلث الآخر تحت الارض يحيط به سعة المشرق

المذكورة وميل رأس الجوزاء المذكورة وقوس من معدل
النهار ما بين الافق وبين نقطة التقاطع بين دائرة
الميل وبين معدل النهار وهي فضل ضلع المثلث الاعظم الذي
هو مطالع رأس الجوزاء بخط الاستواء على ضلع المثلث الكائن
فوق الارض الذي هو مطالعه بالبلد وهذه القوس التي
هي من معدل النهار اي الفضل المذكور تعديل نهار رأس
الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من انها هي الفضل بين مطالع
رأس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد فبمقدار
هذا الفضل يتقدم طلوع الشمس في البلد اذا كان في اول
الجوزاء على طلوعها في خط الاستواء اعني موضعا عليه
يكون طوله مثل طول البلد فان رأس الحمل فيهما يطلع في
آن واحد ثم ينبغي ان يتحرك الكل بمقدار مطالع رأس الجوزاء
في البلد حتى يطلع الشمس فيه وكذا ينبغي ان يتحرك الكل بمقدار
مطالعه في خط الاستواء حتى يطلع فيه ولما كان مطالعه
في البلد اقل منه في خط الاستواء يتقدم طلوعها فيه على
طلوعها في خط الاستواء بقدر فضل مطالعه على مطالع
البلد واذا كان رأس الجوزاء مما يلي المغرب على افق البلد
يكون اول الحمل تحته ويحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه
نصف مغرب رأس الجوزاء والاخران قوسان بين الافق و

اول الحمل احديهما من فلك البروج المسماة بدرج السواء
والاخرى من المعدل هي مغارب رأس الجوزاء في البلد فاذا
فرضنا دائرة ميل تمر بتقاطع المعدل تحت الارض فيما بين
الافق ورأس الحمل فالقوس الواقعة منه بين رأس الحمل و
نقطة التقاطع هي مغارب رأس الجوزاء في خط الاستواء
والواقعة بينها وبين الافق هي فضل مغارب البلد على مغارب
خط الاستواء فيتأخر الغروب في البلد عن الغروب في
خط الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا انقضا بمجموع فضلي
المطالع والمغارب من نهار البلد يعتدل بنهار خط الا
ستواء فتعديل نهار رأس الجوزاء في الحقيقة هو مجموع
الفضلين الا انهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم لان التعديل
يعرف بمعرفته لتساوي الفضلين ولما كانت الآفاق المائلة
يختلف قطعها لمثل هذا المثلث الحادث في الفرض المذكور
باختلاف عروض البلدان فان البلد كلما كان عرضه ازيد
يقطع افقه هذا المثلث بحيث يكون الفضل بين مطالعه
ومطالع خط الاستواء اعظم يجب ان يكون المطالع في
تلك الآفاق يختلف فيما بينها باختلاف العروض ولهذا
يختلف النهر فيها واعلم ان الكلام المذكور في هذا المقام
انما يستقيم فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم واما في غيره

فان المطالع فيه مشكل لا ينتظم في هذا السلك ومن يعسر عليه
تصوير شيء مما ذكرنا في بيان الفصل بين المطالعين
والمغاربين فليرجع الى هذين الشكلين وسط الشمس
على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من فلك البروج ما بين
اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج
المركز ويمر بمركز الشمس وينتهي الى دايرة البروج على
التوالي وانما وجب انتهاؤه اليها لان مركز الشمس لازم
سطحها ابدا ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا المعنى مختلف
في نفسه ومخالف لما ذكره في باب الحركات والتحقيق اي
وسطها قوس من فلك البروج بين اول الحمل وبين طرف
خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج موازيا للخط
الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس او منطبقا عليه
على التوالي فاذا فرض ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي
الى دايرة البروج خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين
طرفه المنتهي الى دايرة البروج وبين اول الحمل من فلك
البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين
المذكورين الخارج احدهما من مركز الخارج والآخر
من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما على الآخر من فلك
البروج وهو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي تحدث

عند مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعني
الزاوية التي توترها قوس التعديل لا غيرها من الزوايا
الثلث الحادثة عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية
التعديل والتحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة
بين طرف الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج
من مركز الخارج وزاويته هي زاوية تحدث عند مركز العالم
بين ذينك الخطين وان اشتبه عليك شيء مما ذكرنا فانظر
الى هذا الشكل وسط الكوكب على ما في التبصرة قوس من فلك
البروج
ما بين اول
الحمل وبين
طرف الخط
من مركز العالم
المار بمركز
التدوير المنتهي الى فلك البروج على التوالي وذلك لانتهائه
اليه يكون عند مسامتة مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين
وقد عرفته فاذا جاوزها وحصل له عرض كان موقع الخط
خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب
فيتوهم دايرة مارة على موقعه وقطبي البروج متقاطعة

لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك البروج على التوالي
ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين تلك الدائرة
ودائرة البروج يعني اقرب التقاطعين الى موقع ذلك
الخط هي وسط الكوكب وفيما في وسط الشمس من
المخالفة والاختلاف واما ما قيل من ان ما ذكره صحيح في القمر
لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل تشابه حول مركز العالم
فوسطه الماخوذ على الوجه المذكور لا يختلف فالاحتياج
الى تعديل النقل وهو التفاوت بين بعد موضع القمر
في منطقتي الحامل والمايل من العقدة ليشهد بخلافه كما تشهد
بخلاف ما قيل من ان الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور ان
الوسط في القمر قوس من المايل على التوالي بين طرف الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهى اليه وبين
اول الحمل منه وهو نقطة تقاطعه مع دائرة عرضية تمر باول
الحمل اعني اقرب التقاطعين اليه وفي المتحيرة قوس من معدل
المسير بين اول الحمل منه وبين طرف الخط الخارج من مركزه
المار بمركز تدويره على التوالي وستعرف المعدل المسير ان شاء
الله تعالى وتقدس وان اختلج في صدرك شيء من الاختلاف
فيما ذكره ايضا فلا تلتفت اليه فانه قليل لا يعتد به الا في
عطارد فالحق فيه كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة

المحققين الاخذين قسي الوسط من فلك البروج فتقديرها
انه فيها قوس من فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل
وبين ربع دائرة عرض تمر بطرف خط يخرج من مركز العالم
اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل المسير و
بين مركز التدوير او موازيا له وفيه ايضا شائبة من
عدم التشابه لكنه غير معتد به كما هو المشهور ولذلك
لم يحتج فيها الى تعديل النقل ولا يغرنك تشابه حركة ذلك
الخط الخارج من مركز العالم حوله فتظن ان الوسط
الماخوذ على هذا الوجه غير مختلف كما ظن تامل فان هذا دقيق
لا ينكشف لكل حقيقة الحال فيه وفيما مر في القمر الابعد تصور
تعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعته فيما هو فيه
فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى
فلك البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول
الحمل وبين طرفه على التوالي مع عدم العرض للكوكب وبين
اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدائرة
المارة بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع القريبة
من طرف الخط على التوالي عند وجود العرض هي تقويم الكوكب
وما بين الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما من فلك البروج
هو التعديل الاول درجة فكره واعلم ان ما بينهما انما يسمى

تعديلا عند كون مركز التدوير في البعد الابعد في الجميع
وعند كونه في البعدين الاوسطين في المتحيرة واما في غير هذه
المواضع فهو مركب من تعديلين اللهم الا ان يراد بالتعديل
اعم من ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا مركبا من تعديلين
وسيتضح لك هذا ان شاء الله تعالى ولهذا المعنى اي
ولكون التعديل في الشمس وغيرها عبارة عما بين الوسط
والتقويم من التفاوت اذا كانت الشمس في الاوج والحضيض
حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم و
الثاني من مركز فلكها الخارج المركز المار ان بمركزها او
كانت الكواكب في ذروة تداويرها المرئية وسيتعرفها
او في اسافلها اي حضيضاتها المرئية بحيث ينطبق الخطان
الخارجان من مركز العالم الا ان احدهما بمركز التدوير والثاني
بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وكل ذلك ظاهر على ما ادى
اليه المص ومن هذه الدائرة مع ما هو متصورة في الشمس تتصور
ما ذكرناه و
من الفلكي المعتبرة
عند اصحاب
الصناعة الطائفة
فاراد ان يشير اليها

نقال وقد قسموا الافلاك الخارجة المراكز يعني الدوائر المرسومة
بحركة مركز الشمس او التداوير وقد عرفتها والتداوير اي
الدوائر المسماة بها كل واحد منها الى اربعة اقسام مختلفة اثنان
منها سفليان متساويان واثنان منها علويان متساويان و
مخالفان للسفليين وبهذا الاعتبار كانت الاقسام مختلفة
سموها نطاقات واختلفوا في مبادي هذه الاقسام با اعني
اختلافهم في بعضها وهو مبدأ النطاق الثاني والرابع
فمنهم من اعتبر الابعاد اعني ابعاد مراكز الكواكب عن مركز
الارض في جميع المبادي يعني البعد الابعد والاقرب والمتوسط
نظرا الى ان خروج المركز يقتضي اختلاف الابعاد وان
اختلاف المسير يترتب عليه فقسم الخارج المركز بخطين يخرج
احدهما من مركز العالم في الجهتين الى الاوج والحضيض اي
البعد الابعد والاقرب والآخر يمر بالبعدين الاوسطين
بحسب المسافة وهما نقطتان متقابلتان وفيه مسامحة
اذ المتبادر الى الفهم من التقابل في عرفهم هو التقاطر وهما
ليستا بمتقاطرتين على محيط فلك الخارج المركز حيث يستوي
الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج
المنتهيان الى تينك النقطتين وانما سمي كل منهما بالبعد الاوسط
لان البعد بين كل منهما وبين مركز العالم نصف مجموع البعد الابعد

والاقرب ولهذا قيل انه ماخوذ من الواسطة العددية التي
هي نصف مجموع حاشيتيها المتقابلتين لا من الوسط في النسبة
وهو الذي يكون نسبة احد الطرفين اليه كنسبته الى الطرف
الاخر والا لكان مجموع البعد الاقرب والابعد اعظم من ضعف
لما بين في آخر خامسة الاصول من انه اذا كان اربعة مقادير
متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخر فمجموعهما اعظم من الباقيين
هف وانما وجب ان يكون هناك نقطتان على الصفة المذكورة
لان البعد من مركز العالم الى الاوج اعظم من نصف قطر
الخارج والى الحضيض اصغر منه فلا محالة يكون بينهما في
الجهتين نقطة يكون بعدها عنه كنصف قطر الخارج و
ثم هذا الخط المار بالبعدين الاوسطين عمود منصف ما
بين المركزين لانا اذا فرضنا خطا مارا بالمنصف عمودا
على الخط الواصل بين الاوج والحضيض وينتهي في جهتيه الى
محيط الخارج ووصلنا بين احد طرفيه وبين مركزي العالم
والخارج بخطين يحدث هناك مثلثان يتساوى ضلعان
وزاوية بينهما من احدهما ضلعين وزاوية بينهما من الاخر فيكون
الضلعان الباقيان ايضا متساويين بالرابع من الاولى
الاصول وكذا الكلام في الطرف الاخر فيكون طرفا ذلك
الخط المار بالمنصف بحيث يتساوى الخطان الخارجان من



المركزين الى ايهما كان وذلك ما اردناه وان اشتبه عليك
شيء فارجع الى هذا
الشكل وقسم ذلك التجزي
التدوير بخطين يخرج احدهما
من مركز الحامل مارا بالحضيض
التدويري اي بعده الى مركز الحامل منتهيا الى ذروته اي بعده
الابعد بالنسبة اليه وفيه مخالفة للقوم لانهم يخرجون هذا الخط
من مركز العالم كما هو المناسب لاعتبار الابعاد عنه وكذا في تسميتهما
بالذروة والحضيض كما ستقف عليه وكانه تابع صاحب
التبصرة فيه بل في جميع ما ذكره في النطاقات والاخر
يمر بنقطتي التقاطع بين منطقتي التدوير والحامل
على ما اعتبره الجمهور وهما بعداه الاوسطان بحسب المسافة
بالنسبة الى مركز الحامل فعنده يكون نصف قطر الخارج
واسطة بين البعد الابعد والاقرب في التدوير كما كان
واسطة بينهما في الخارج لا عند الجمهور لان البعد الابعد
والاقرب عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم فتامل واعلم
ان الاولى ان يعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى على
من له وقوف على الغرض الباعث لتحصيل هذه الاقسام و
لهذا فرض بعض المحققين هذا الخط مارا بنقطتي التقاطع

بين التدوير والدائرة المرسومة على مركز العالم ببعد
مركز التدوير عنه حيث كان فكان بُعده بُعده الأوسط
عن مركز العالم واسطة بين البعد الأبعد والأقرب عنه
في التدوير كما في الخارج ولم يلتفت الى تغير القاطع
بحسب قرب مركز التدوير وبعده عن مركز العالم و
كان الجمهور انما لم يعتبره كذلك لذلك فان قيل يلزم من
ذلك التغير اختلاف مقدار كل من النطاقات بحسب الاوقات
فيتعسر ضبط المقادير على ذلك التقدير قلنا اختلاف
المقادير يلزم على مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة و
الحضيض في كل آن بل لا يصح الحكم بتساوي العلويين وكذا
الحكم بتساوي السفليين وان تعسر عليك تصور شيء مما
ذكرناه فارجع الى هذا الشكل ومنهم من اعتبر في تقسيم
الخوارج والتدوير
اختلاف المسير بالسرعة
والبطو نظرا الى ان اثبات
الخارج والتدوير متفرع
على اختلاف المسير وان الغرض من اثباتهما ضبط ذلك
فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم
الى الاوج والحضيض وهما موضعا غاية بطو حركة المحرك

عليه بالنسبة الى مركز العالم وغاية سرعتها واعلم ان ذلك
لا يمشي في القمر بل لا حاجة له الا هذا التقسيم لان حركة خارجه
لا تختلف بالنسبة الى مركز العالم والآخر بحيث يكون
زاوية التعديل الاعظم وهذه الزاوية في الشمس هي ما
مرت من زاوية تعديلها وفي المتحيرة هي زاوية حدثت
عند مركز التدوير بين الخطين الخارج احدهما من مركز العالم
والآخر من مركز المعدل للمسير المارين بمركز التدوير وذلك
اي الموضع واقع في كل واحد من جانبي الاوج على بعد
تسعين جزءا من اجزاء فلك البروج لا الخارج بمعنى
ان ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج لكان القوس الواقعة
منه بين موضعي الاوج ورأس الخط المذكور تسعين جزءا
والبرهان عليه مذكور في المجسطي وانما اعتبروه بذينك
الموضعين لانه لما كانت السرعة والبطو امرين اضافيين
والمضاف اليه هاهنا هو حركة الخوارج وكانت حركة مركز التدوير
عندهما بالنسبة الى مركز العالم مثل حركة الخوارج بالنسبة
الى النقطة التي تتحرك حولها لا بالنسبة الى مراكزها فاذن لا يستقيم
في غير الشمس كانت تلك الحركة متوسطة بين السرعة و
البطو بمعنى انها ليست سريعة ولا بطيئة ولذلك كل واحد
منهما بالبعد الاوسط بحسب المسير لانهما متوسطة بين غايتي الاسراع

والابطاء كالعدد بين حاشية ولنا على ذلك برهان تركنا
ذكره مخافة الاطناب وهذه صورة النطاقات في الخارج
عند معتبر المسير و
قسم التدوير بخطين
يخرج احدهما من مركز
الحامل ويمر بالذروة
والحضيض من التدوير

وفيه ايضا ما وقع فيه من
المخالفة للقوم واعلم ان
هذا واضح في تدوير القمر
لان حركة مركزه في ذروته يكون في غاية الابطاء وفي
حضيضه في غاية الاسراع واما في غيره فالذروة وان كانت
موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس موضع غاية البطؤ
كما ظن بل غاية الابطاء عند المقامين وستعرف ذلك ان شاء
الله تعالى ومن قال كان الذروة والحضيض هما موضعا هاتين
بعض الغايتين فقد اطلق القول وكانهم انما اعتبروا الحضيض
في التقسيم ضرورة كونه في مقابلة الذروة التي يجب ان
يعتبر فيه والاخر يقوم عليه يعني يقطعه على زوايا قوائم
وينتهي طرفاه الى نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين

خطين يخرجان اليه من مركز الحامل كما ذهب اليه الجرجي
مخالفا للجمهور تحاشيا عن التبدل في نقطتي التماس بحسب
القرب والبعد وليس على ما ينبغي لانهما ليستا موضعي الحركة
الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ هي عند نقطتي التماس بين
وبين الخطين يخرجان من مركز العالم كما برهن عليه في
المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفي هذا الخط الى هاتين
النقطتين اذ الاهم في هذا التقسيم رعاية حال الحركة بالنسبة
الى مركز العالم كما كان الاهم في الاول رعاية حال البعد بالنسبة
اليه وكانهم انما التزموا التبدل لههنا دون هناك لان
ذلك اقل من هذا فلا يلزم من اهماله كثير تفاوت بين ما ابتنى
وبين ما يقتضيه التحقيق لا بالعكس كما وقع في التحفة
بعض الشارحين وهو ايضا مبرهن عندنا الا ان ايراد البرهان
الهندسية الطويلة الذيل مما لا يليق بسياق الكلام في
هذا المختصر وهناك ايضا غاية التعديل الكاين من جهة
التدوير وقد عرفت وفيه ان غاية هذا التعديل انما يكون
عند كل من نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين
يخرجان اليه من مركز العالم لا مركز الحامل ومن هذا
الشكل يتصور نطاقات التدوير بحسب المسير
فالنطاق الاول هو ما يبتدئ الى الكوكب بعد مجاوزته

قوله لا بالعكس اي ليس التبدل هناك اكثر من التبدل
هنا كما وقع الا [illegible]

الاوج في الخارج
او ذروة التدوير
فيه والثاني والثالث
والرابع على توالي حركته
في التدوير او الخارج حين
كونه مستقيما ولو اعتبر مركز التدوير
مكان الكوكب في الخارج
لكان اظهر فاذا لم الكوكب
يتحرك من الاعلى الى الاسفل
اي كان في النطاق الاول والثاني من الخارج المركز والتدوير
فهو هابط ومادام يتحرك من الحضيض الى الاوج يعني من
السفل الى العلو اي كان في النطاقين الاخرين فهو صاعد
وربما يقال انه صاعد مادام في الاول والرابع من
النطاقات البعدية ويسمى مستعليا وهابط مادام في
الاخرين ويسمى منخفضا هذا واعلم ان المعمور من الارض
لما امتداد عرض بين الجنوب والشمال وهو اقصر امتداديه
واعتبروا ابتداء العرض من خط الاستواء لانه اليق به
فالمواضع التي وقعت عليه يقال انها لا عرض لها والتي
وقعت شمالية عنه او جنوبية فلها عرض شمالي او جنوبي

فاراد المصنف ان يشير اليه فقال عرض البلد قوس من دائرة
نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الرأس بشرط ان
لا يقع بينهما قطب المعدل وهي مساوية لما بين الافق و
القطب اي قطب المعدل من دائرة نصف النهار
فان البعد بين قطب عظيمة ومحيط اخرى كالبعد بين
قطبها ومحيط الاولى كما لا يخفى وذلك اي ما بين الافق و
القطب ارتفاع القطب اعني اقرب قطبي العالم الى ذلك
البلد لان دائرة نصف النهار دائرة ارتفاع وهو مقدار
انحطاط قطب الاخر ايضا الميل قوس من دائرة الميل بين
معدل النهار ودائرة البروج يعني ان ميل جزء من فلك
البروج قوس من دائرة ميل يمر به وبين معدل النهار
من الجانب الاقل وهو الميل الاول سمي به لانه ميل عن منطقة
الحركة الاولى والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول والميل
الثاني لاجزاء فلك البروج قوس بينها اعني بين معدل
النهار ودائرة البروج من دائرة العرض في الجانب الاقرب
وانما سمي به لانه بازاء الميل الاول ولانه في الحقيقة ميل
المعدل عن منطقة الحركة الثانية وبعد عنها المرور هذه
الدائرة بقطبيها الا ان الاستقامة لما كانت منسوبة اليه
وكان كالاصل بين الدوائر نسب الميل الى فلك البروج لا اليه

عبارة الاولى ... اذا كان قطب دوائر متوازية في الكرة على دائرة عظيمة وقطعتها عظيمة ان على زوايا قائمة احد نهاري المتوازية والدوائر بالكلية على المتوازية وفصلت من التي تكملها قسيا وترسطلة بعضها ببعض على الولاء في جهة واحدة من العظيمة المتوازية ثم ارسمت دوائر المتوازية تمر بالنقط التي ... تنفصل من ... العظيمة الدوائر قسيا مختلفة ... ما يقرب العظيمة المتوازية

قال

وفيها الثاني ليتميز عن الاول واعلم ان الميل يبتدي من الا
عتدال ويتزايد على سبيل التناقص الى الانقلاب ويبلغ
الغاية عنده فاشار المص اليها وقال غاية الميل ويقال لها
الميل الكلي لان مقدار كل من الميول الباقية جزء لمقدارها
والميل الاعظم لكونها اعظم من غيرها قوس بينها اي بين المعدل
ودائرة البروج من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة فانها هي
المارة بالانقلاب وانما قلنا ان التزايد على سبيل التناقص
لما بين في الخامس من ثالثة اكر ثاوذوسيوس من انه اذا فصل
من عظيمة مايلة عن عظيمة اخرى كدائرة البروج المايلة عن
المعدل او العكس في مسئلتنا هذه قسي متساوية متبدئة
من تقاطعهما كالاعتدال منتهية الى غاية البعد بينهما كالانقلاب
او نظيره ورسمت دوائر موازية للعظيمة الاخرى مارة بالنقط
الحادث كالمدارات اليومية او الوضعية فان تلك الدوائر تفصل
من الدائرة المارة باقطاب العظيمتين كالمارة بالاقطاب الا
ربعة قسيا مختلفة ما قرب منها الى العظيمة الاخرى اعظم
مما بعد عنها فاسال وهي اي غاية الميل تدخل تحت حد الميل
الاول لان المارة بالاقطاب يصدق عليها انها دائرة الميل
وتحت حد الميل الثاني لانها دائرة عرض ايضا وهي هاهنا ميل
دائرة البروج عن معدل النهار ومقدارها كج له اي ثلثة

وعشرين

٥٠

وعشرون جزءا وخمس وثلثون دقيقة على
ما وجد بارصاد المامون ورصد بني موسى
لا بعدها واما الارصاد المتقدمة عليها فقد دلت
على انه اكثر من ذلك واما المتاخرة عنها فدلت على
انه اقل منه لكن واكثر ما وجدوه لم يزد على اربعة
وعشرين جزءا واقله لم ينقص من ثلثة وعشرين جزءا
وثلثين دقيقة عرض الكوكب قوس من دائرة العرض
ما بين دائرة البروج وما بين راس الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك
البروج بشرط ان لا يتوسط قطب البروج بين طرفيها
وبعده قوس من دائرة الميل بين معدل النهار
وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار
بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان
لا يقع قطب المعدل بين طرفيها فاشار المص
اليه بقوله فان كانت القوس من دائرة الميل بين
معدل النهار وبين راس الخط المذكور با
لشرط المذكور فهو بعد الكوكب ارتفاع الكوكب
قوس من دائرة الارتفاع ما بين راس الخط
آنفا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يكون بين

طرفيها فقطبيه سواء كان ذلك من جانب المشرق
او من جانب المغرب وفيه خطاء صاحب المواقف
حيث خص الارتفاع بجانب المشرق وجعل ما في
جانب المغرب انحطاطا بل انحطاطه قوس منها ما
بين رأس الخط والافق بحسب بالشرط المذكور
غربيا كان او شرقيا هذا ارتفاعه الحقيقي واما
ارتفاعه المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع بين رأس
الخط الخارج من موضع منظر الابصار المار بمركز
الكوكب المنتهي الى فلك البروج وبين الافق فوقه بذلك
الشرط فان انطبقت دائرة الارتفاع بحركتها التابعة
لحركة الكوكب على دائرة نصف النهار حين وصول الكوكب اليها
عند التقاطع الاعلى بينها وبين مداره فتلك القوس
الواقعة من دائرة الارتفاع بين رأس الخط وبين الافق
هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية
الارتفاع من غير انطباق دائرته على دائرة نصف
النهار بل على دائرة اول السموت وذلك
عند وصول الكوكب الى سمت الرأس فهي غاية
الارتفاع مطلقا ويمكن ان يكون المراد
بانطباق دائرة الارتفاع على دائرة نصف النهار

امكان فرضها منطبقة عليها فعلى هذا لا يحصل غاية الارتفاع الا
حين الانطباق وقس عليها غاية الانحطاط اختلاف المنظر
في دائرة الارتفاع وهو التفاوت بين الارتفاع الحقيقي
والمرئي قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين
المارين بمركز الكوكب المنتهيين الى فلك البروج الخارج
احدهما من مركز العالم والآخر من منظر الابصار اعني سطح
الارض عند الناظر والتحقيق انه قوس من دائرة الارتفاع
بين موقعي خطين يخرجان من مركز العالم يمر احدهما بمركز
الكوكب ويوازي الآخر الخارج من منظر الابصار ويوجد
هذا اي اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس ان لم يمنع
مانع كلها في السفليين وهو قليل في فلك الشمس لا يزيد على ثلث
دقائق واما في القمر فقد يبلغ درجة وخمسا واربعين دقيقة
ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة
فيكون الخطان الخارجان من طرفي نصف قطرها كانهما
خارجان من نقطة واحدة في الحس بالنسبة الى تلك
الافلاك فلا يوجد بين موقعيهما اختلاف في الحس فظهر
ان ما كان اقرب الى الارض يكون اختلاف منظره اعظم
وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر وان البعد اذا ازداد
جدا ينتفي الاختلاف بالكلية واتضح ما وعدناه في المقدمة

ومن هذا الشكل تخيل اختلاف المنظر ولا يذهب عليك ان الكوكب

اذا كان على سمت

الرأس لا يكون له

اختلاف منظر

وانما اذا كان عند

الافق يكون ذلك

في الغاية سعة

المشرق قوس

من دائرة الافق ما بين مدار الكوكب اليومي ومطلع

الاعتدال من الجانب الاقل ولما كانت المدارات اليومية

موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب كسعة

مغربه التي هي قوس من دائرة الافق بين مداره ومغرب

الاعتدال من الجانب الاقل وذلك لما تبين في السادس

عشر من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرة موازية

لاعظم المتوازية فان القسي الواقعة بينهما من عظيمة اخرى

متساوية ولا يخفى ان الكوكب لعدم بقائه من حين طلوعه

الى غروبه على مدار واحد تختلف سعة مشرقه ومغربه

ويتفاوت الاختلاف بحسب سرعة الحركة البعدية وبطؤها

لكنه لكونهما لكونه قليلا فلا اقل سعة مشرق كل كوكب

كم



كسعة مغربه تقريبا وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة

العرض الى ان يبلغ قريبا من الربع ما لم يبلغ العرض

ربعا يعني ان كل قوس من القسي الواقعة من آفاق

المواضع التي لها عرض بين المعدل ومدار يومي يقطعها

يكون اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء

وان القوس الواقعة بينهما من افق موضع عرضه ازيد

اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق موضع عرضه

اقل وبيان ذلك انه لا شك ان الآفاق المائلة القاطعة

لمعدل النهار وذلك المدار اذا كانت آفاقا لمواضع تكون

تحت نصف نهار موضع معين من خط الاستواء يقطع

كل منها المعدل على ما يقطعه افق ذلك الموضع ويقطع المدار

على غيره وعلى غيرها يقطعه غيره من تلك الآفاق وان

التقاطع الذي بين المدار وبين افق الموضع الذي عرضه

اقل اقرب الى التقاطع الذي بينه وبين افق الاستواء وقد

تبين في الاول من ثالثة اكرثاوذوسيوس انه اذا قامت

قطعة من دائرة كافق خط الاستواء مثلا على قطر دائرة

اخرى كالمدار كيف ما كانت القطعة وقسمت بقسمين

مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر

القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك

النقطة الى محيط الدائرة الاخرى وما قرب منه اقصر مما بعد
عنه فيكون وتر القوس الواقعة من افق الاستواء بين المعدل
والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينهما من الافاق
المايلة وكذا يكون وتر القوس التي من افق الموضع الذي
عرضه اقل اقصر من وتر القوس التي من افق الموضع الذي
عرضه ازيد فيكون قسيها ايضا كذلك لان قسي الدواير
المتساوية تتزايد بحسب تزايد الاوتار اذا لم يكن زايدة
على النصف على ما تستبين بقوة بعض الاشكال من ثالثة
الاصول وذلك ما اردنا بيانه **السمت وقد عرفته** قد سلفنا
في باب الدواير فليرجع اليه **السمت من الطالع**
وهو الجزء الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق
من الافق ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب
ليس اقرب منه **سمت القبلة للبلد قوس من الافق ما بين
دائرة نصف نهار البلد والدائرة المارة بسمت رؤوس
اهله وسمت رؤوس اهل مكة** من جانب ليس اقرب منه واعلم
انه اذا كان البلد ومكة على طرفي قطر من اقطار الارض لا يتعين هذه الدائرة
**قوس النهار قوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض ما بين
نقطتي مشرقها ومغربها** على ما هو المشهور والتحقيق انها ما دار
من المعدل من طلوع الشمس الى غروبها وان شئت قلت من

٥٣

من مدارها وهي ازيد من الاولى في اكثر المواضع في جميع الاوقات
وانقص منها في بعضها في بعضها بقدر متقارب ما سار به
الشمس من فلك البروج في ذلك النهار او مساوية لها
كذلك لا انها ازيد مطلقا كما ظن **والقوس التي بينهما**
اي نقطتي مشرقها **ومغربها تحت الارض من هذه الدائرة**
اي دائرة مدار الشمس **هي قوس الليل قوس نهار الكوكب
قوس من دائرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه
فوق الارض والقوس التي بينهما منها تحت الارض
قوس ليله الداير من الفلك** وهو قسمان احدهما **قوس
من دائرة مدار الشمس ما بين جزئيها** اي مكانيها الحقيقي
من فلك البروج **وافق المشرق بالنهار** فوق
الارض ويسمى الداير بالنهار **والاخرى** قوس منها **ما بين
نظير جزئيها وافق المشرق بالليل من دائرة مدار
نظير جزئها** فوق الارض ويسمى الداير بالليل اذ هو مساو
لما بين جزئها وافق المغرب تحت الارض هذا كله بحسب
الشهرة ولا يخفى عليك ما يقتضيه الحقيقة بالمقايسة الى
ما ذكرناه في قوس النهار **ومقدار كل واحدة من هذه القسي
الست** قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب وقوس
ليله والداير بالنهار والداير بالليل بالاجزاء التي يكون

بهاداير كل منها ثلثمائة وستين جزءًا مقدار شبيهها من معدل النهار باجزائه اعلم ان كل زاوية عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي يوترها من المحيط فعند تساوي الزاويتين يتساوي الوتران بحسب الاجزاء وشبيهة كل قوس هي التي توتر زاوية عند المركز مساوية لزاوية توترها تلك القوس فيكون كل قوس كشبيهها بحسب الاجزاء وان شئت قلت شبيهة كل قوس هي التي يكون نسبتها الى دايرتها كنسبة تلك القوس الى دائرة نفسها ولا شك ان الاقدار المتساوية النسب الى مقدار واحد متساوية فان الدائرة ابدا ثلثمائة وستون جزءا فيكون كل قوس كشبيهها واذا فرضنا دايرتي ميل تمران بطرفي قوس من تلك القسي فالقوس المنحصرة بينهما من معدل النهار في جهة تلك القوس شبيهة لها لما تبين في العاشر من ثانية اكرثاوذوسيوس من انه اذا كانت على كرة دوائر متوازية ومرت بقطبيها دوائر عظام فهي تفصل فيما بينها من الدوائر المتوازية قسيا متشابهة والله اعلم

الباب الخامس من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب السيارة في حركاتها مما يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف في الطول اي الحركة الطولية وقد عرفتها في باب الدوائر للشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية يعرض لها بسبب خارجها

وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها بسرعة حركتها التقويمية تارة وبطئها اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية المتشابهة وبيان ذلك انها لما كانت تدور على محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم كان في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه الاوج وفي النصف الاخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو النصف الذي فيه الحضيض كما لا يخفى على الناظر في الاشكال الماضية للشمس ولما كانت الشمس لا يقطع كل نصف من فلك البروج الا بقطعها ما فيه من دائرتها لزم ان يخالف زمان قطعها احد نصفي البروج زمان قطعها النصف الثاني لان حركتها في دائرتها متشابهة فترى حركتها في احد نصفي البروج وذلك نصف الاوج ابطأ منها في نصف الحضيض لكون زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها نصف الحضيض وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا يختلف بل يكون حركتها في النصف الاوجي بالنسبة الى فلك البروج ابطأ من وسطها وفي النصف الحضيضي اسرع منه كما لا يخفى فلذلك اي فلان حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها التقويمية يختلف ووسطها لا يختلف بل لان تقويمها يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى

زيادة التعديل وهو التفاوت بين وسطها وتقويمها كا
عرفته على وسطها المعلوم المثبت في الزيجات بحسب كل
وقت وذلك في النصف الذي يصعد فيه الشمس من الحضيض
الى الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف الآخر
ليتحقق موضعها من فلك البروج ويعرف تقويمها وان اشتهيت
ايضاح ذلك فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب الفتي
واما سائر الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها
ويسمى الاختلاف الاول لانه موجود قبل غيره من الاختلافات ويسمى
التعديل المفرد ايضا لانه منفرد في الوجود ولا ينقص في الزيادة والنقصا
ان الى ان يختلط بغيره بخلاف الاختلاف الثاني ما يقع لها من جهة
حركتها على محيط التدوير وبيانه هو انها اذا كانت على ذروة
التدوير المرئية او حضيضه المرئي كان الخطان الخارجان
من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والآخر بمركز الكوكب
انطبق احدهما على الآخر لان الذروة المرئية هي ابعد نقطة
على محيط التدوير من مركز العالم والحضيض المرئي هو اقرب
نقطة عليه منه فالخط الخارج من مركز العالم اليهما يمر بمركز
او يكون على استقامته بالتامين من ثالثة الاصول فلم يكن
اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه كما سلف في باب الفتي واما
اذا زالت الكواكب عن الذروة او الحضيض اختلف وقع

الخطين

الخطين المذكورين في فلك البروج فحصل الاختلاف بين الوسط
والتقويم بحسب ما يقتضيه انفراج ما بين الخطين وغاية
هذا الاختلاف حيث يكون غاية التعديل في التدوير
وقد عرفته في فصل النطاقات وعرفت ما فيه ايضا فلا نعيده
ويكون غاية هذا الاختلاف لا محالة بقدر ما يقتضيه
نصف قطر التدوير يعني ان نصف القطر يكون جيبها فتعرف
فيعرف بعرفته وانصاف اقطار التدوير
حين كونها في ابعادها الوسطى بحسب المسافة في خوارجها
وقد عرفتها الا في عطارد فان بعده الاوسط الذي اعتبر
فيه اختلاف هذا هو عند تساوي وجهاه الاول لزحل ول
اي ستة اجزاء وثلثون دقيقة للمشتري يا ل احد عشر جزءا
وثلثون دقيقة للمريخ لط ل اي تسعة وثلثون
جزءا وثلثون دقيقة للزهرة مج ي اي ثلثة واربعون
جزءا وعشر دقايق لعطارد كب ل اي اثنان وعشرون
جزءا وثلثون دقيقة كل ذلك بما به نصف قطر حامل ذلك
الكوكب ستون جزءا وانما قيدها بكونها في ابعادها الوسطى
لان هذا الاختلاف انما وضع حين كونها فيها الا في القمر
فانه فيه موضوع حين كونه في البعد الابعد فغاية هذا
الاختلاف فيه انما يقتضيه نصف قطر تدويره حين

كونه في البعد الابعد وهو خمسة اجزا وخمس عشرة دقيقة
عامه نصف قطر المايل ستون والمصنف لم يفرق بين الموضعين
وقال للقمر وكـ اي ستة اجزا وعشرون دقيقة باجزاء
نصف قطر المايل ومن قبيل انصاف اقطار التداوير مطلقا
بكونها في الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف قطر تدوير القمر
خمسة اجزاء وخمس عشر دقيقة فقد خلط وهذا الاختلاف
في المتحيرة يزاد على الوسط ما دام الكوكب في النطاق الاول
والثاني وينقص عنه في الاخرين وفي القمر بالخلاف والاختلاف
الثاني للكواكب المذكورة وهو ما يعرض لها بسبب قرب مركز
تدويرها من الارض وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز
فيكون في القطعة الاوجية ابعد وفي الحضيضية
اقرب فيرى نصف قطر التدوير حال قربه اعظم لما ثبت في
المناظر ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة الابعاد يرى
اعظم ويرى اختلافه المقدر ايضا اعظم وحال بعده
بالخلاف فهذه الزيادة او النقصان هو الاختلاف الثاني
وهو ينقص عن الاول في القطعة العليا ويزاد عليه في
السفلى ثم يزاد الثاني او المجموع على الوسط او ينقص عنه
كما عرفت في الاول هذا على ما ذكره المصنف واما عند القوم
فالاختلاف الثاني في القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة بسبب

قرب مركز تدويره من الارض لما عرفت من ان اختلافه الاول
معتبر في بعده الابعد فهو يزاد على الاول دائما ثم يزاد المجموع
على الوسط او ينقص منه على ما مر والاختلاف الثالث
هو ان مراكز التداوير اذا كانت على الاوج او الحضيض فاقطارها
المنطبقة حينئذ على الخط المار بمركز العالم والحامل والتدوير
اذا توهمت غير متحركة بحركات التداوير لا يبقى منطبقة عليها اذا زالت
مراكز التداوير عن الاوج والحضيض ولا يبقى على صوب مركز
العالم ولا مركز الحامل مع ان الاصل يقتضي ان يكون على
ذلك الصوب اذ كل كرة يتحرك مركزها على محيط دائرة يجب
ان يكون قطر معين من اقطارها على محاذاة مركز تلك الدائرة
دائما بل يبقى على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار
بالمراكز تسمى تلك النقطة في القمر نقطة المحاذاة
لمحاذاتها القطر المذكور ابدا وفي المتحيرة مركز الخط المدير
ومركز الفلك المعدل للمسير وستعرف معنى هذا اي كونها
مسماة بهذين الاسمين في هذا الفصل ان شاء الله تعالى
اما في العلوية والزهرة فعلى صوب نقطة ما يلي الاوج
بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم
اعني ان مركز الحامل فيما بينهما اي بين تلك النقطة
وبين مركز العالم في محاق الوسط واما في عطارد فعلى

صوب نقطة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير
وادرك لهذا الاخير بيانًا في آخر هذا الفصل واما في
القمر فعلى صوب نقطة مما يلي البعد الاقرب لا الابعد كما
وقع في المواقف بعدها عن مركز العالم مما يلي الحضيض كبعد مركز
الحامل عنه اعني عن مركز العالم مما يلي الاوج فاذا دار الحامل
ومركزه حول مركز العالم جوزاني المايل فانه يدير اوج
الحامل وحضيضه حول مركزه الذي هو مركز العالم لكونهما
جزئين منه ويلزم منه ان يدير مركزه ايضًا لوجوب كونه
في جهة الاوج من مركز العالم دائمًا دارت هذه النقطة
لكونها في جهة الحضيض ابدًا ومركز الحامل على محيط دائرة
واحدة مركزها مركز العالم ونصف قطرها ما بين المركزين
متقاطرين اي يكونان على طرفي قطر من اقطارها لما عرفت من ان
هذه النقطة ايضًا على الخط المار بالمراكز فهذه النقط المذكورة
يكون الاقطار المذكورة للتداوير على صوبها مسامتة لها
دايما كيفما دارت التداوير اعني لو اخرج من هذه النقط
خطوط الى مراكز التداوير يكون كل خط منها منطبقًا على
القطر المذكور للتدوير ولا ينفك عنه كيفما دار التدوير
وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه النقط الى مركز التدوير
في المتحيرة يسمى الخط المدير لتوهم ادارته مركز التدوير حول

هذه النقطة ولهذا سميت هذه النقطة مركز الخط المدير
اعني مركز دائرة يتوهم من دوران الخط المدير والدائرة الموهومة
التي يرتسم بدوران هذا الخط مع مركز التدوير يسمى الفلك
المعدل للمسير اذ يتعدل مسير مراكز تداوير المتحيرة
بالنسبة اليها اي يقطع من محيطها قسيًا متساوية في ازمنة
متساوية ولهذا سميت هذه النقطة بمركز الفلك المعدل
للمسير ايضًا ولا يخفى انها ليست مركزًا لهذه الدائرة حقيقة
والتحقيق ان الفلك المعدل للمسير دائرة يتوهم مساوية
للحامل ومركزها هذه النقطة واعلم ان هذا ايضًا مما ثبت
مخالفًا لاصولهم اذ الاصل ان يتعدل سير النقطة بالنسبة
الى نقطة هي مركز الدائرة التي يتحرك على محيطها لا بالنسبة الى
غيرها والكلام فيه وفيما مر خارج عن طور هذا المختصر وموقع
هذا الخط المذكور من اعلى التدوير هو الذروة الوسطى
لكونه مبدأ للخاصة الوسطى ومقابله الحضيض الاوسط
وموقع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير في
اعلاه هو الذروة المرئية لما عرفت من انه هو ابعد نقط
التدوير عن مركز العالم الذي في حكم محل الرؤية ومقابله
الحضيض المرئي ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين
المذكورين هو الاختلاف الثالث وهو في المتحيرة يعتبر

تارة من محيط التدوير وهو ما بين الذروتين ويسمى بهذا الاعتبار
الخاصة اذ بها تزيد على الخاصة الوسطى او نقصانا عنها
يحصل الخاصة المرئية واخرى من فلك البروج ويسمى بهذا
الاعتبار تعديل المركز اذ بزيادته على المركز او نقصانه عنه
يصير المركز معدلا ولذلك بعضهم يقولون ان تعديل المركز
والخاصة شيء واحد وكيفية الزيادة والنقصان ان ينقص
هذا الاختلاف عن المركز ويزاد على الخاصة ما دام مركز
التدوير هابطا في المدير كما في عطارد او الحامل كما في غيره
من المتحيرة وان يزاد عليه وينقص عنها ما دام صاعدا واما
القمر فلا احتياج الى تعديل المركز لكون حركته معدلة حول
مركز العالم وهو ايضا مما يخالف الاصول واما تعديل الخاصة
فيه فزيادته ونقصانه كما سبق ولنذكر ابعاد هذه النقط
والمراكز بعضها عن بعض اما بعد مركز الخارج عن مركز العالم
فللشمس ب كط ل اي درجتان وتسع وعشرون دقيقة
وثلثون ثانية وهو قريب مما ذكره في المجسطي من انه جزآن
ونصف تقريبا واما عند المتاخرين فهو جزآن وخمس دقايق
باجزاء قطر الخارج وللقمر يط ه اي عشرة اجزاء وتسع عشرة
دقيقة وخمس ثوان باجزاء قطر المايل وهو مثل بعد
نقطتا المحاذاة عنه اي عن مركز العالم من الجهة الاخرى

وللمتحيرة ما خلا عطارد مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير
عنه وذلك اعني بعد مركز المعدل المسير عن مركز العالم
لزحل د ن اي ستة اجزاء وخمسون دقيقة للمشتري ه ل
اي خمسة اجزاء وثلثون دقيقة للمريخ يب اي اثنا عشر جزءا
للزهرة ب ه اي جزآن وخمس دقايق هذا كله باجزاء
انصاف اقطار خوارجها واما عطارد فمركز فلكه المعدل للمسير
على منتصف ما بين مركز مديره وبين مركز العالم وبعد
مركز حامله عن مركز المدير مثل نصف بعد مركز مديره عن مركز
العالم حتى اذا انطبق الخط المدير مما يلي البعد الاقرب للمدير
على الخط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل على مركز
المعدل المسير لحركتها بحركة المدير وثبات مركز المعدل المسير
واذا انطبق الخط المدير عليه مما يلي البعد الابعد
انتظمت المراكز على الخط المار بها وهي مركز العالم ثم مركز المعدل
المسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل وابعاد ما بينها متساوية
كل بعد منها ج ي اي ثلثة اجزاء وعشر دقايق باجزاء قطر الحامل
فيكون ما بين مركزي العالم والحامل في هذا الموضع ط ل
اي تسعة اجزاء وثلثين دقيقة واعلم ان ما بين مركزي
العالم والخارج في الشمس هو جيب لغاية تعديلها وكذا
ما بين مركز العالم وبين تلك النقط جيب لغاية الاختلاف



الثالث فكان الغرض الاصلي من ذكر هذه الابعاد في هذا
المقام معرفة هذه الجيوب ليعرف غايات تلك التعاديل .
ومما يعرض الكواكب الاختلاف في العرض الشمس لا عرض
لها لانها لازمة بحركتها لسطح فلك البروج والعرض عبارة
عن الميل عنه وساير الكواكب يميل عن فلك البروج الى الشمال
والجنوب بميل الفلك المايل الذي يتحرك مركز التدوير عليه
عنه فيهما جميعا ويسمى هذا الميل الحاصل بميل المايل عرض
الفلك الخارج المركز لان ميل افلاكها المائلة هو ميل الخارج
وغايته لزحل ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة للمشتري
ا ل اي درجة واحدة وثلثون دقيقة للمريخ ا اي درجة
واحدة للزهرة ي اي عشر دقايق لعطارد مه
اي خمس واربعون دقيقة للقمر ه اي خمس درجات وليس
للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاكه المائل والحامل والتدوير
التي يمكن ان يحصل بسببها عرض في سطح واحد لا ميل لبعضها
عن بعض فيكون الكوكب الملازم لسطح التدوير دايما في سطح
الحامل الكائن في سطح المايل فلا يميل عن فلك البروج الا بميله
ونعني بهذه الافلاك الدوائر وقد عرفتها في اخر الدوائر وللمتحيرة
اختلاف اخر في العرض وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه
المرئيين عن الفلك المايل ويحصل بسببه للكوكب ميل اخر

بسببه

عن فلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل د ل
اي اربع درجات وثلثون دقيقة للمشتري ب ل درجتان وثلثون دقيقة
للمريخ ب يه اي درجتان وخمس عشر دقيقة للزهرة ب ل اي
درجتان وثلثون دقيقة لعطارد و يه اي ست درجات
وخمس عشرة دقيقة واعلم انه اذا مال ذروة التدوير
عن الفلك المايل في جهة مال حضيضه في الجهة الاخرى
بتلك القدر فاذا فرض على التدوير داير تمر بقطبيه وبالذروة
والحضيض فالقوس الواقعة من هذه الدايرة بين سطح
المايل والذروة من الجانب الاقرب هي ميل الذروة والواقعة
منها بينه وبين الحضيض من الجانب المذكور هي ميل الحضيض
وهما متساويان في نفس الامر والمقدار المذكور في كل
من الكواكب مقدار كل من هاتين القوسين عند كون
الميل في الغاية بالاجزاء التي يكون بها محيط تلك
الدايرة ثلثماية وستين جزءا واما في الرؤية فالحضيضات
اعظم من الذروات وكذا كل منهما في العلوية يرى في الجنوب
اعظم منها في الشمال ومقاديرها على التفصيل مذكورة
في كثير من الكتب ولا نطول بذكرها وللسفليين خاصة
اختلاف اخر وهو ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين
لفلك التدوير عن الفلك المايل والاختلاف السابق كان

عنه

اما لو كان البعدان الاوسطان اكبر ... [illegible] ... منطقة المدير ربع الخطين كما يجيء من مركز العالم اليه ويخط ... مركز المدير ويخط التماس عمود على خط المماس ... القطر منطقة التماس لوقوعه في مثلث فائمتان ... واما اذا كان البعدان الاوسطان ... [illegible] ... منطقة المدير ربع ... دائرة ... مركز العالم ... مركز المدير ... قطر المدير ... القطر ... [illegible]

ميل القطر المار بالذروة والحضيض وانت خبير بان البعدين الاوسطين لا يمكن ان يمر بهما قطر فالمراد بالقطر المذكور هو القطر القايم على القطر المار بالذروة والحضيض لكنه لكون طرفيه قريبا من البعدين الاوسطين قالوا انه يمر بهما وهو المسمى بالقطر الصباحي والمسائي ويسمى ايضا عرض الوراب والانحراف والالتواء والالتفاف وغايته بحسب الرؤية في كل واحد منهما من السفليين ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة بما به الدائرة العظيمة ثلثماية وستون جزءا وهذا في الزهرة موافق لما ذكره القوم واما في عطارد فقد ذكروا انها درجتان وخمس عشرة دقيقة عند الاوج ودرجتان وخمس واربعون دقيقة عند الحضيض واما مقدار هذه الغاية في نفس الامر باجزاء دائرة عظيمة يتخيلها المدير ومطرها في هذا القطر ففي الزهرة ثلثة اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة اجزاء ولما فرغ عن بيان الميول العرضية اراد ان يذكر بعض احوالها فقال اما ميل الفلك المايل عن فلك البروج فثابت في الكواكب العلوية والقمر بعينه وغير ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير احدى الجوزهرين انطبق المايل على فلك البروج فاذا جاوزها

ابتداء

ابتداء نصف المايل اعني نصفه الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب ونصفه الآخر الى الخلاف اي يشرع في الميل في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي المركز الى المنتصف ما بين النقطتين اي الجوزهرين فهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق المايل ايضا كما كان اولا على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها عاد الى الحالة الاولى اي يبتدأ النصف الذي فيه مركز التدوير في الميل اما في الزهرة فالى الشمال وهو كان جنوبيا قبل واما في عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد الميل حتى ينتهي المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة الاولى وهناك يتم الدورة ثم يبتدي في دورة اخرى ويعود الحالة الاولى بعينها وهكذا الى ما شاء الله تعالى ويلزم من ذلك ان يكون مركز التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد جنوبيا عنه هذه حال ميل المايل عن فلك البروج واما ميل بعدي قطر التدوير اعني القطر المار بذروته وحضيضه فغير ثابت ايضا بل يصير منطبقا على فلك البروج والمايل في العلوية عند كون المركز اعني مركز

التدوير في احدى نقطتي الرأس والذنب ثم اذا جاوز
المركز الرأس اخذت الذروة في الميل الى الجنوب والحضيض
الى الشمال ولا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند
بلوغ المركز منتصف ما بين النقطتين ثم يأخذ في الانتقاص
الى ان ينطبق ذلك القطر ثانيا على فلك البروج والمايل
عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه
في الرأس فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل الى الشمال
والحضيض الى الجنوب وازدياده ومنتهاه وانتقاصه
على الرسم المذكور يعني لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته
عند بلوغ المركز المنتصف ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق
القطر مرة اخرى على فلك البروج عند بلوغ المركز الرأس
وح يتم الدورة ثم يبتدأ هكذا الى غير النهاية ويلزم مما ذكر
ان يكون ميل النقطتين الاوليين لكون ميلها عن المايل في نصفه
الشمالي الى الجنوب وفي نصفه الجنوبي الى الشمال وميل
الحضيض عكسه لكونه مقابلا لها وفي السفليين ينطبق القطر
المار بالذروة والحضيض على الفلك المايل عند بلوغ مركز التدوير منتصف
ما بين النقطتين اعني نقطتي الرأس والذنب وذلك البلوغ
يكون عند غاية ميل الفلك المايل عن فلك البروج اعني عند الاوج
والحضيض اذ الاوج والحضيض فيهما هناك فعند الاوج يبتدي

البروج

61

[illegible marginal note]

ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى
الجنوب وعند الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غايته
عند النقطتين وازدياده وانتقاصه والانطباق على الرسم
اي يزداد ميل الذروة من المنتصف الاوجي اما للزهرة فالى
الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل غايته عند
الذنب في الزهرة وعند الرأس في عطارد ثم يأخذ في الانتقاص
الى ان ينطبق القطر على المايل ثانيا في المنتصف الحضيضي ثم
يزداد حتى يبلغ غايته في النقطة الاخرى اعني الرأس في
الزهرة والذنب في عطارد وميل الحضيض في كل منهما
على خلاف ميل الذروة وهذا بيان كيفية ميل القطر المار
بالذروة والحضيض المسمى بعرض التدوير واما ميل القطر
المار بالبعدين الاوسطين وهو عرض الانحراف فابتداؤه
عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي الرأس والذنب وانطباق
المايل على فلك البروج وحركته وغايته عند منتصف ما بينهما
فان كان المنتصف هو الاوج بان كان ابتداء الميل
من الرأس في الزهرة والذنب في عطارد وكان الطرف الشرقي
من ذلك القطر وهو المسمى بالمسائي لظهور الكوكب اذا كان
عليه مساء في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي عطارد
الى الجنوب وكان الطرف الغربي المسمى بالصباحي لمثل ما ذكرنا

[illegible marginal note]

[illegible marginal note]

في المسائي في غاية ميله في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة والرأس في عطارد فعلى الخلاف فيهما اي كان الطرف المسائي في غاية ميله اما في الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد فالى الشمال والصباحي بخلافه ولهذه الميول حركات لم ينقل فيها شيء من المتقدمين والمحققون من المتاخرين اثبتوا لها افلاكا لا يسعها هذا الكتاب وقد ظهر من هذا اي مما ذكرنا في بيان احوال عرض التداوير فالانحراف كله ان الدورة للفلك الحامل ولقطري التدوير المذكورين متساوية يعني ان مدة دورة حامل كل من المتحيرة مساوية لمدة دورة قطر المار بالذروة والحضيض وكذا لمدة دورة قطر المار بالبعدين الاوسطين في السفليين وان زمان ارباع دوراتها المتناظرة متساوية ايضا يعني ان زمان ربع دورة الحامل مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا كان نظيرا له واعني بالارباع المتناظرة ما يكون بداياتها في وقت واحد وذلك ظاهر بعد ان يعرف ان مدة دورة طرفي القطر عبارة عن مدة يبتدا فيها في الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ثانيا ثم يبتدا في الـ... الى ان ينتهي غايته

مدة

ثانيا

ثانيا ثم ياخذ في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق ثالثا وان المراد بزمان ربعها هو زمان ما بين الانطباق والانتهاء وبزمان ربع دورة الحامل هو زمان ما بين كون مركز التدوير في العقدة وبين كونه في المنتصف ولما فرغ عن بيان الاختلافات الطولية والعرضية عقبها بذكر مواضع الاوجات والجوزهرات لكونها منشاء لبعض تلك الاختلافات فقال ولنذكر ههنا الاوجات والجوزهرات ولما كان بعضها متحركا بمثل حركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا بمثلها كالاوج الثاني لعطارد واوج القمر وجوزهريه قال اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج زحل متاخر عن منتصف ما بين نقطتي جوزهريه اعني عن غاية ميل المايل عن فلك البروج الى الشمال على التوالي بخمسين جزءا واوج المشتري متقدم على المنتصف الشمالي على التوالي بعشرين جزءا ومعنى التقدم ان بلوغ البعد الابعد اعني الاوج بحركته الغربية يتقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا معنى التاخر يعني انه هو كونه بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف واوج الكواكب الباقية من المتحيرة في المنتصف المتاخر عن الرأس بتسعين جزءا في المريخ والزهرة والمتقدم عليه

بزلك المقدار في عطارد اما مواضع الاوجات من فلك البروج
مع اختلافهم فيها كما يشهد عليه النظر في الزيجات
في اول سنة ظثيز اي الف وخمساية وسبع عشرة سنة
لذي القرنين اسكندر بن فيلقوس الرومي وهو الاسكندر
الثاني المستولي على الاقاليم السبعة في اثني عشر سنة ستمية
ستمين في الجوزا كز ي لج اي سبع وعشرون درجة وعشر
دقايق وثلث وثلثون ثانية لزحل في القوس ط لج لج
اي تسع درجات وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية
للمشتري في السنبلة يط كج لج اي تسعة عشر درجة وثلث وعشرون
دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمريخ في الاسد يا نج مو اي
احد عشر درجة وثلث وخمسون دقيقة وست واربعون
ثانية للزهرة في الجوزا كز ي لج كما في الشمس لعطارد في
الميزان كو كج لج اي ست وعشرون درجة وثلث وعشرون
دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه اذا علم مواضع
الاوجات في تاريخ معين يعلم منه مواضع الحضيضات
في ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات ايضا بنا على ما ذكرنا
من تعيين اوضاع الاوجات بالنسبة الى الجوزهرات
واما على ما ذكره المصنف فلا فلهذا تعرض لها ولكن
واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ ايضا فراس

الجوزهر لزحل في السرطان يط كز لج للمشتري في السرطان
ط كج لج للمريخ في الثور يا نج مو للزهرة في الحوت كز ي لج لعطارد
في الجدي كو كج لج ومنه يعلم موضع الذنب ايضا فان اريد معرفة
مواضع الاوجات والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ المذكور
يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت في السنة
وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك في الشهر واليوم وقد عرفت ذلك
اي ما يتحرك فلك الثوابت في السنة في باب الحركات ويعرف
منه ما يتحرك في الشهر واليوم ايضا فالمجموع يكون مواضعها في
التاريخ المطلوب وان اريد معرفتها في تاريخ قبله ينقص منها
ما يتحرك فلك الثوابت في زمان ما بين التاريخين فالباقي يكون
مواضعها في ذلك التاريخ فاذا عرف مواضع تلك الاوجات
والجوزهرات في تاريخ معين يعرف في اي تاريخ يراد وما ذكر في
حساب لبطو حركتها بخلاف غيرها فانها لسرعة حركتها ليس في
تعيين مواضعها كثير فايدة ولذلك لم يتعرض لها ومما يعرض
من تغير الرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب
اذا كان في على تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز
التدوير على التوالي للبروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة
اي ازيد حركة من حركة الوسط لتحرك الكوكب ح بما يقتضيه
حركتا الوسط والخاصة الى التوالي فاذا قرب الكوكب

المراد بالكوكب احد المتحيرة لا القمر والمراد باعلى التدوير
مركز ... الناس ... التدوير ...
... الى ... التدوير ...
... رحمه الله

اعلم ان حركة تدوير الوطارد والمشتري والزحل يكون اكثر من حركه حواملها اما حركة تدوير المريخ والزهره فيكون اقل من حاملها لكن متى تعقله تدوير محسوس لانه لا تعيد فلهما سير واحد اما حركة تدوير القمر فيكون اقل من حاملها بكثير للعدد الحسن بها

من اسفل التدوير وجعل ميل الى خلاف التوالي كل ذلك لما عرفت من حال حركة التدوير وعلى مركزه من ان اعلاه في المتحيرة يتحرك الى التوالي واسفله الى خلافه لكنه ما دام حركة مركزه اي مركز الكوكب بالحركة الخاصة الى الخلاف اقل في الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى التوالي يرى مستقيما لكن بطي السير اي اقل سيرا من سير الوسط لكونه متحركا بفضل حركة الوسط الى التوالي على ما يقتضيه الخاصة الى خلافه فاذا تساويا اي حركة مركز التدوير الى التوالي ~~وحركة مركز التدوير الى التوالي~~ وحركة مركز الكوكب الى خلافه في الرؤية يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذا ازدادت حركة مركزه اي الكوكب الى الخلاف على حركة مركز التدوير الى التوالي يرى راجعا متدرجا من البطؤ الى السرعة في الرجوع ثم من السرعة الى البطؤ فيه ايضا ثم يقيم بعد تمام الرجعة ثانيا اذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الاقامة لهذا المعنى بعينه اي يقيم لتساوي الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب لكن بطي السير ثم يتدرج من البطؤ الى السرعة في الاستقامة لتوافق الحركتين في الجهة مع انه يتم دورته في فلكه من غير اختلاف فيعرض له بالنسبة الى فلكه من الاسراع والابطاء

والاستقامة

والاستقامة والاقامة والرجوع نظرا الى حركته بحركته وذلك الفلك بل هذه الاختلافات انما نشأت من حركة المركب من حركات افلاكه بالنسبة الينا واقامة قبل الرجعة تسمى المقام الاول واقامة بعد الرجعة تسمى المقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل دائما بالنسبة الى مركز العالم فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا ولا واقفا بل قد يرى بطي السير اذا كان في اعلى التدوير لما عرفت من ان حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير وما يعرض لها اي للمتحيرة بالقياس الى الشمس ارتباطاتها بها وهي التي وعدنا بيانها في مقدمة الكتاب اما في العلوية فان نجوم اكرها في ذرى تداويرها الوسطى ابدا كبعد مواضع مراكز تداويرها الوسطية عن موضع مركز الشمس الوسطى فتقارن العلوية الشمس مقارنة وسطية ابدا وهي في ذرى التداوير الوسطى فكلما يبعد الشمس عن مركز التدوير بعدا وسطيا يبعد بمقدار بعدها مركز الكوكب عن ذروة التدوير الوسطى حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة وسطية كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط فيكون احتراقاتها اي مقارناتها بالشمس ابدا وهي في ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس وهي في الحضيض وبهذا يستدل سيتغرب وليسأل عنها فارا والمتة ان تشير اليها وقال وينال المريخ اذا قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين الشمس

ذكر المحقق الطوسي في التذكرة والعلامة في التحفة ان المقارنات ... يكون في ذروة المرئية لا الوسطى وقد بين بطليموس العصير ... في المقالة العاشرة من المجسطي ان ... اذا كان في ذروة المرئية كانت مقارنة لوسط الشمس اي يكون القوس المستواة ... المركز ... المستواة ... في الذروة ... للقوس المستواة ... التسوية ... ذروة المرئية كانت ... المعدل ... والمقارنات في الوسطى ... وهذا المراد في ...

ان ح

الاكثر ان مركز تدويرهما تقارنا ان مركز الشمس تحقيقا وذكر صاحب التحفة ان جوزهر
النوبهر [illegible] مستقيم [illegible] اذ لو كان [illegible] يختلف [illegible] الصاعد
[illegible] في موضع من التدوير في موضع معين [illegible]
ثم [illegible] انه ولو لكن [illegible] مرحوم

قال [illegible]

اذا قابلها لان قطر تدويره الواقع بينه وبين الشمس حين المقارنة اعظم
من قطر ممثل الشمس وهو الواقع بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير
بان هذا التعليل لا يشفي العليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة تمام
المحوى المرئي ايضا والتعليل الثاني ان قطر تدويره الذي لا ينفصل البعد
بينهما منه حين المقارنة قطعا تسعة وسبعون جزءا بما به نصف قطر حامله
ستون ونصف غاية بعد حضيض تدويره من مركز العالم الذي لا يبلغ البعد
بينهما اليه وقت المقابلة اصلا ثلثة وخمسون جزءا بتلك الاجزاء ايضا فيكون
البعد في المقارنة اعظم بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما
السفليان فمركزا تدويريهما ابدا مسامتان لمركز الشمس تحقيقا او
تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقية دائما بمعنى ان يمر بهما خط
يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق التي تركز عليها فلا يبعدان السفليان
عنها اي عن الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير اعني الاختلاف
الاول بل غايته كما عرفت ذلك في هذا الباب وفيه تسامح لان غاية الاختلاف
الاول ليس بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع في البعدين
الاوسطين فقط كما عرفت ويلزم من تلك المسامتة ان تقارناها ابدا تحقيقا
او تقريبا في نصف الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير المرئية وفي
نصف الرجوع وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك اي للعلم من ان
مركزي تدويريهما ابدا مسامتان لمركز الشمس يكون وسطهما مثل وسط
الشمس والاختلاف انما هو من المسامتة المذكورة ومما يعرض للقمر بالقياس الى

الشمس المحاق وهو خلو وجهه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس لا
بحيلولة الارض بينهما بل للاجتماع والزيادة اي ازدياد هذا النور في
ذلك الوجه بسبب تباعده عنها والكمال اي كمال ذلك الازدياد و
النقصان اي انتقاص النور بحسب تقاربه منها والكسوف او الخسوف
وهو ان يستر وجهها المواجه لنا عنا كلا او بعضا او الخسوف
وهو خلو كله او بعضه عن النور الواقع عليه من الشمس بسبب حيلولة الارض
بينهما وبيان جميع ذلك ان جرم القمر في نفسه كمد ازرق
مايل الى السواد مظلم غير نوراني كثيف قابل للاستنارة من
غيره صقيل ينعكس النور عنه الى ما يحاذيه انما يستضيء استضاءة يعتد بها
بضياء الشمس لا بضياء غيرها من الكواكب لضعف ضوئها كالمراة
المجلوة التي يستنير من المضيء المواجه لها وينعكس النور عنها الى ما يقابلها
فيكون النصف المواجه للشمس ابدا مستضيئا لو لم يمنع مانع كحيلولة
الارض بينهما والنصف الآخر مظلما وهذا الحكم تقريبي لما
بين في موضعه من ان الكرة اذا استضاءت من كرة اكبر منها كان
المستضيء اكثر من نصفها فعند الاجتماع وهو الذي هو كون الشمس والقمر
في موضع واحد من فلك البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه
المظلم مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوئها وذلك هو المحاق واذا
بعد عن الشمس مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا او اقل منه بقليل
او اكثر كذلك على اختلاف اوضاع المساكن فان المسكن كلما

ولذلك اي لا مرية ان القمر مظلم في نفسه انما ... تمنع ضياء الشمس
اذا كان القمر عند الاجتماع او فيما يقرب منه على طريقة الشمس اي منطقة
البروج او قريبا منها بحيث يكون جرمه على خط يخرج من البصر اليها وذلك
عند الرأس او الذنب او قريبا منهما وقد ذكر القرب يختلف بحسب ...
العقدة وكذا في جانب واحد بحسب البقاع فحده في وسط الاقليم الرابع
في الجانب الشمالي من كل من العقدتين ثماني عشر درجة وفي الجنوب سبع ...
وتفصيل الكلام في هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده حال القمر بين الشمس وبيننا
فيستر ضوئها عنا كلا او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع مركزاهما على الخط المذكور
وكان قطراهما متساويين بحسب الرؤية ينكسف كلها بلا مكث وان كان قطر القمر
اصغر كان للكسوف مكث وان كان اكبر يبقى منها طوق نور ... حلقة النور
والا ينكسف بعضها الا نادرا وهذا السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم القمر
ولهذا يبتدي سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها من المغرب لكونه اسرع
منها ثم اذا اخذ القمر عنها يبتدي الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى اي
لكون السواد الظاهر فيها لون القمر ولحوقه من المغرب وهذه صورة الكسوف

كان مدار القرب اقرب الى الانضباط يكون الهلال فيه اسرع
بل الرؤية تختلف في مسكن واحد ايضا بسبب قرب القمر وبعده
واختلاف عرضه وكونه في اجزاء مختلفة من فلك البروج وغير ذلك
ولكن قد ضبطها بحيث لا يخفى على المتقدمون واطنب فيه المتأخرون
وهي غير مضبوطة بعد واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة
والبصر حدة وكلالا وان كان له دخل في ذلك فقد قيل انه
لا عبرة به لتعذر ضبطه مال نصفه المضيء الينا ميلا يسيرا صار لنا في
طرف منه وهو الهلال ثم كلما ازداد بعده من الشمس ازداد ميل
النصف المضيء الينا فازداد ضياءه اي نور القمر بالنسبة الينا
وهو الزيادة حتى اذا قابلها صار بينهما وصار بازاء الشمس توجهنا
وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة بحسب قربه منها شيئا فشيئا
مال الينا شيء من نصفه المظلم ثم كلما ازداد ذلك الميل ازداد الظلام
ايضا في الزيادة والضياء في النقصان بالقياس الينا وهو النقصان
حتى يمحي القمر عند الاجتماع ثانيا وهكذا الى غير النهاية وان اشتبه عليك
شيء فاستعن من هذا الشكل

ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس توسط
الشمس بوجه بوسطها بين اوجه ومركز تدويره
في حين وقتي الاجتماع والاستقبال الوسطين ابدا
وذلك لان مركز تدويره اذا قارن في اوجه مركز
الشمس عند نقطة من فلك البروج ولنكن مثلا
راس الحمل ثم تحرك عنه الاوج يوما بليلته بحركة المائل
يا طز مجو وبحركة الجوزهر ج لز وكلتا الحركتين
على خلاف التوالي فيصير حركته اي حركة الاوج المركبة
من تينك الحركتين الى خلاف التوالي يا يب يح ك ق
تحركت عنه اي عن اول الحمل الشمس قريبا من الدرجة يعني
نط ح ك فصار البعد بينها وبين الاوج سب ما
اوم وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل الى الب نح الى
وكلتا حركتي الشمس والمركز الى التوالي فيكون البعد بينهما
نظرا الى حركتيهما الى جهة مقدار فضل حركة المركز
على حركة الشمس لكن المائل يرد الحامل الى خلاف التوالي
مقدار حركته اليه يعني حركته المركبة من حركته الذاتية
والعرضية التي يعرض عليه الجوزهر وهو يا سب يج
كـ فيبقى للمركز الى التوالي يح ـ له بالتقريب وانما قال
بالتقريب لان الباقي اكثر مما ذكره بثانيتين وهو وسط

القمر في اليوم بليلته يج ... انقص وسط الشمس
وهو نط ح ك منه اي من وسط القمر المذكور وزيد
على حركة المائل يعني يا سب يح ك كان الحاصل يعني الباقي
بعد النقصان بعد المركز عن الشمس لكون الحركتين
الى جهة واحدة والحاصل اعني المجموع بعد الزيادة بعد اوج
القمر عنها لكونهما في جهتين وكلاهما اي كل منهما بالتقريب
سب ما الز فان كلا من الباقي والمجموع سب ما اوم فاذا
رفع الثوالث لكونها اكثر من النصف صار كما ذكره
فتكون الشمس متوسطة بينهما ولذلك التوسط يقال
لحركة المركز من الاوج بحركة الحامل البعد المضاعف
لانه اذا اضوعف البعد بين المركز والشمس كان مثل
البعد بين المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط
ان يكون المركز عند تربيعه للشمس تربيعا وسطيا
في الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع كذلك في
الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض في كل
دورة وسطية تقريبا دفعتين وانما قلنا تقريبا لانه
انما يبلغ اليهما مرتين في اكثر من دورة بقريب من يج
ويمكن ان يكون مراده من الدورة عود المركز الى وضع كان له
مع الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا الارتباط الذي

ذكرناه فى القمر من توسط الشمس بين اوجه ومركز تدويره

يعرض لمركز تدوير عطارد من توسط اوجه الاول بينه

وبين اوجه الثانى لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل

الى التوالى ضعف حركة اوجه الثانى بحركة المدير الى خلاف

ولكن المدير ينقل حركة بود الحامل بل مركز التدوير الى خلاف

التوالى فيبقى فضل حركة المركز من ذلك الاوج بحركة الحامل

الى التوالى مثل حركة المدير بل الاوج الى خلافه فاذا تقارنا اعنى

المركز والاوج الذى فى المدير اى الاوج الثانى فى الميزان

عند الاوج الاخر اى المثل اى الاول على ما كان فى ذلك الزمان

واما الآن فانهما يتقاربان عنده فى العقرب ثم تحركا عنه

فاى بعد يحصل عنده اى عن الاوج الممثل للاوج الذى فى

المدير الى غير التوالى يحصل للمركز عنه الى التوالى فيكون

الاوج الاول دائما متوسطا بين الاوج الثانى ومركز

التدوير الا حين اقترانهما ويكون المركز عند تربيعه

للاوج الاول فى الحضيض الثانى وعند مقابلته ومقارنته

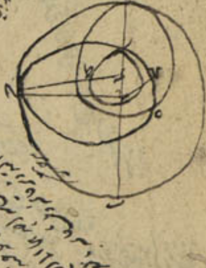
فى الاوج الثانى فيكون بعده الابعد عن مركز العالم عند

المقارنة لكونه فى الاوجين معا واما بعده الاقرب فقد

وجد بالاستقراء فى تشكيلى الاوج اى بعد مجاوزته

التربيع الاول وقبل وصوله الى التربيع الثانى حتى انها اى المركز

والاوج



68

والاوج الثانى يقتضى ان تحدد البسيطة بالتقريب

القريب من التحقيق مرتين مرة فى الميزان ومرة فى الحمل

ويتقاطران مرتين وذلك عند بلوغ احدهما الجدى

ايهما كان والاخر السرطان كل ذلك فى ذلك الزمان ولا يخفى

عليك الحال فى هذا الزمان وفى هذا المقام كلام اشار اليه

صاحب التذكرة فمن اراد تحقيقه فليرجع الى شرحها

للمولى المحقق نظام الدين النيسابورى تغمده الله

بغفرانه تمت المقالة الاولى المقالة الثانية فى بيان

هيئة الارض وما يتعلق بها وهى ثلثة ابواب الباب الاول

فى المعمورة من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم

السبعة الارض كرية الشكل كما سلف فى المقدمة ويبتنى

عليه مسئلة غريبة وهى انه لو تيسر السير على جميع الارض

وفرض تفرق ثلثة اشخاص من موضع معين بان سار احدهم

نحو المغرب والآخر نحو المشرق واقام الثالث حتى عاد السائر

الى المغرب من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب فى وقت

واحد لكان الايام التى عدها الغربى فى مدة الدورة انقص

من ايام المقيم بواحد وايام الشرقى ازيد منها بذلك ويتفرع

عليها مسائل غريبة يسأل عنها كما يقال هل يجوز ان يكون

يوم بعينه جمعة عند شخص وخميسا عند آخر وسبتا عند ثالث

وغير ذلك مما هو ... بين الحجاب بالجواز ويستغرب
هذا ويعرض علينا ثلث دوائر احدها في سطح معدل النهار
وهي خط الاستواء كما يعرف والثانية في سطح افق الاستواء
والثالثة في سطح دائرة نصف النهار وكلتاهما في منتصف
المعمورة بخط الاستواء فالاولى يقطع الارض بنصفين جنوبي
وشمالي والثانية تنصف كلا من نصفيها المذكورين فيصير
الارض بها ارباعا ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمورة منها
احد الربعين الشماليين وهو المشتهر بالربع المسكون على ما
يرى فيه من الجبال والصحاري والمروج والبحار ونحوها كالآجام وغيرها
من المواضع الخربة يعني ان المعمورة منها هو هذا الربع مع ان
اكثره خراب في زماننا هذا وسائر الارباع خراب ظاهرا ولولا
لوصل خبرهم الينا غالبا ويحتمل ان يكون بيننا وبينهم بحار مغرقة
وجبال شاهقة وبراري بعيدة يمنع وصول الخبر الينا غير ان احد
الربعين الجنوبيين قد حكي ان فيه قليلا من العمارة كما سيجيء
واما ما يحكى من قصة وقعت في نوبة ذي القرنين فالظاهر
انها موضوعة لا اصل لها والله تعالى اعلم بما في ملكه والدائرة
الثالثة من تلك الدوائر الثلث تقطع المعمورة بنصفين غربي
وشرقي ونقطة التقاطع بين الدائرة الاولى والثالثة في جهة
العمارة يسمى قبة الارض ووسطها وقبة ارين ويقال للثانية

منها افق القبة وافق وسط الارض وللثالثة نصف
نهارها ونصف نهار وسطها لا لانهما ... بل لانهما في
سطحهما وذهب بعضهم الى ان قبة الارض وسط المعمورة
وهو ما يكون طوله تسعين درجة وعرضه ثلثا وثلثين
درجة وعرض المعمورة من الارض سوى ستّ وستون
درجة وهو الف واربعمائة وست وستون فرسخا وثلثا
فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء على ما ذكره بطلميوس
في المجسطي فكان عنده ان الاظلال في نصف نهار
الاعتدالين لا يقع في شيء من المعمورة نحو الجنوب الا ان
بطلميوس بعد ما صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى
بجغرافيا اي صورة الاقاليم انه وجد وراء خط الاستواء
في اطراف الزنج والحبشة عمارة الى بعد يوكه اي ست
عشر درجة وخمس وعشرين دقيقة لكن المعتبر منها لا
يبلغ عشر درجات اي ابتداؤه حيث العرض في جهة الجنوب
يوكه وانتهاؤه حيث العرض في جهة الشمال سو فيكون عرض
العمارة على زعمه هذا فب كه اي اثنين وثمانين درجة
وخمسا وعشرين دقيقة وهو الف وثمانمائة واحد وثلثون
فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وطول العمارة قف اي مائة
وثمانون درجة وهو اربعة آلاف فرسخ وانما حكم بذلك لانه

وجد في ارصاد الحوادث [illegible] كالخسوفات القمرية
تفاوت بين ساعات الواغلين في المشرق وبين
ساعات [الو]اغلين في المغرب باثني عشرة ساعة
مستوية لم يوجد اكثر منه واعتبر ابداوه من المغرب
عند المعتبرين من اصحاب الصناعة وهم اليونانيون
اما لانه اقرب نهايتي العمارة اليهم وكان حاله محققة
عندهم واما ليكون ازدياد عدد الطول على توالي البروج و
تابعهم الجمهور فيه الان بعضهم كالمتاخرين منهم ومن
تابعهم ياخذه من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى عندهم
اوقيانوس لكونه آخر العمارة في جهة الغرب في زمانهم
وبعضهم كبطلميوس وغيره من المتقدمين وتابعهم
من جزائر ست مسماة بجزائر الخالدات وجزائر السعداء
واغلة في هذا البحر على سمت ارض الحبشة بعدها من ساحله
نحو اي عشر درجات وقد كانت في القديم معمورة والان
مغمورة في الماء ولذلك يقيد الاطوال الموضوعة في الكتب
بانها جزايرية او ساحلية دفعا للالتباس ويختلف القبة
لان طولها تسعون درجة ابداء من المشرق عند علماء الهند
اما القريب منهم واما ليكون ازدياد الطول في جهة الحركة الاولى
وهو عندهم موضع يسمى كنك دز وحكي ان ارصادهم كانت

٧٥

هناك وهو آخر العمارة في جهة الشرق على زعمهم والبعد
بينه وبين الجزائر مائة وثمانون درجة [ثم] قسم هذا المعمور
من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة [طو]لها من المغرب
الى المشرق بفرض سبعة خطوط مستديرة او [تما]مة على
موازاة خط الاستواء ويسمى تلك القطاع السبع الاقاليم
السبعة وكل قطعة منها اقليما وهو قطعة من بسيط الارض
ينحصر بين نصفي دائرتين متوازيتين لخط الاستواء ان لم
يكن احدهما او بين قوسين محصورتين بينهما من افق القبة
طولها من المغرب الى المشرق نصف دور وعرضها شيء قليل على ما
يجيء تفصيله ولا يذهب عليك ان اول كل اقليم اطول من آخره
فان اطوال الاقاليم تتقاصر بحسب البعد عن خط الاستواء حتى
يكون طول آخر الاقليم الآخر الفا وستمائة وسبعة وعشرين
فرسخا بالتقريب مع ان اول الاول اربعة الاف فرسخ ومبداء
الاقليم الاول منه اي من خط الاستواء والنهار هناك ابدا
يب اي اثني عشر ساعة كما ستعرف في الباب الثاني وعند بعضهم
وهو الجمهور من حيث النهار اعني النهار الاطول من السنة يب مه
اي اثنا عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالي
يب م اي اثنا عشرة درجة واربعون دقيقة فانهم لا يعدون
هذا المقدار من الاقاليم كما سيجيء ووسطه اصطلاحا بالاتفاق
اي مقدار يب مه

حيث النهار الاطول يج اى ثلث عشرة ساعة والعرض
يو لز اى ست عشرة درجة وسبع وثلثون دقيقة وقد
وقع فى هذا الاقليم بعض بلاد البربر وسودان المغرب
والنوبة والحبشة كغانة معدن الذهب من بلاد السودان
ودنقلة مدينة النوبة وجرمى دار ملك الحبشة واكثر
بلاد اليمن مثل زبيد وعدن وشحر وصنعاء وسبا
وظفار وقلهات وحضرموت ومدينة الطيب و
وصحار قصبة عمان والطرف الجنوبى من ارض الحجاز وبعض
خليج فارس وجزيرة كرك وبعض البلاد الجنوبية من
السند والهند وسواحل البحر الجنوبى وبعض ارض الصين
وفيه من الجبال والانهار العظيمة عشرون جبلا وثلثون نهرا
وعامة اهله السود وابتداء الاقليم الثانى وهو لا محالة اخر
الاقليم الاول حيث النهار الاطول يج يه اى ثلث عشرة ساعة و
خمس عشرة دقيقة والعرض ك كز اى عشرون درجة
وسبع وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يج ل اى ثلث
عشرة ساعة وثلثون دقيقة والعرض كد م اى اربع وعشرون
درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر وبعض
بلاد افريقية والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب
كمدينة رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم ومكة شرفها الله تعالى

٧١

والطائف وجرش وتطيف وبحرين وفيه هرموز من كرمان
ومعظم بلاد السند منها منصورة ومعظم بلاد الهند
ومنها دهلى وبعض بلاد الصين وفيه من الجبال تسعة و
عشرون ومن الانهار مثلها وعامة اهله بين السواد
والسمرة وابتداء الثالث حيث النهار يج مه اى ثلث عشرة
ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كز ل اى
سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسطه حيث
النهار يد اى اربع عشرة ساعة والعرض ل م اى ثلثون
درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر
وافريقيه وفيه السوس وقيروان وطرابلس المغرب
واسكندرية ومصر ودمياط ومدين وبيت المقدس
وطبرية ودمشق وكوفه ومداين وبغداد وواسط
وبصرة وعسكر واهواز واصفهان وفارس ويزد
وبردسير مدينة كرمان وخبيص منه وسجستان وكج
وبست وزابل وملتان من السند وقندهار من الهند
وكشمير ودار ملك اهل الصين منه وفيه من الجبال ثلثة
وثلثون ومن الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله السمر
وابتداء الرابع حيث النهار يد ر اى اربع عشرة ساعة وربع
ساعة والعرض لج لز اى ثلث وثلثون درجة وسبع وثلثون

دقيقة ووسطه حيث النهار يد اى اربع عشرة ساعة
ونصف ساعة والعرض لو لب اى ست وثلثين درجة
واثنتان وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبلاد افرنجة و
جزيرة اندلس وقبرس وانطاليه وطرسوس وطرابلس الشام
وانطاكية وحلب وملطية وامد وارزنجان ونصيبين
وموصل وسرمن راى وارمية ومراغة وتبريز وحلوان
واردبيل وشهرزور وزنجان ونهاوند وسلطانيه
وهمدان وكرج وابهر وقزوين والديلم وساوه والموت
وقم وامل وكاشان وساريه وسمنان ودامغان واستراباد
وبسطام وجرجان واسفرائن وشهرستان وسبزوار
وطوس ونيسابور وتون وزوزن وهراة وسرخس ومرو
وجوزجان وفارياب وغرجستان وغور وبلخ وترمذ
وصغانيان وبدخشان والتبت الداخل وجبال قشمير
وبعض بلاد ختن وخطا وشمال بلاد الصين وفيه خمس
وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا وعامة اهله
بين السمرة والبياض وابتداء الخامس حيث النهار يد مه
اى اربعة عشر ساعة ونصف وربع ساعة والعرض لح
ند اى ثمان وثلثون درجة واربع وخمسون دقيقة
ووسطه حيث النهار يه اى خمس عشر ساعة والعرض ما له

اى احدى

اى طنجة بلدة عدة
يقال بالذال المعجمة بالاد من الروم وبالكاف من الشام
بفتح الخاء والراء وجبل من الناس
ضبطها فى تقويم البلدان بفتح السين وسكون الهاء وفتح الواو وسكون الراء والدال ولم يذكر الراء الاول

اى احدى واربعون درجة ... ... وفيه بلاد اندلس
وبعض بلاد الروم كعمورية وقونيه واقسرا وقيصرية
وسيواس وارزن الروم وديار ارمينية وشروان وخوارزم
وبخارا ونسف وسمرقند وكش وشاش وحدود اوزجند
وفرغانه وحدود كاشغر وختن وتنكت واقصى بلاد
الترك وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البيض
وابتداء السادس حيث النهار يه ربع اى خمس عشرة ساعة وربع
ساعة والعرض مج كب اى ثلث واربعون درجة واثنان
وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار اى خمس عشرة ساعة ونصف
والعرض مه كا اى خمس واربعون درجة واحد وعشرون
دقيقة وفيه شمال اندلس وبلاد طائفة من افرنجة وبعض بلاد
الروم مثل قسطنطينية وبلاد الروس والصقالبة وبلاد آس
والآن وموقان وخزر وسقسين ومعظم تركستان والمالغ
وبيش بالغ وقراقرم وبعض مساكن اتراك المشرق وفيه احد
عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على اهله الشقرة وابتداء
السابع حيث النهار يه مه اى خمس عشر ساعة ونصف وربع
والعرض مز يب اى سبع واربعون درجة واثنا عشرة
دقيقة ووسطه حيث النهار يو اى ست عشر ساعة والعرض
مح نب اى ثمان واربعون درجة واثنتان وخمسون دقيقة

هلال السمى ... بتقديم

سل ١٢

قال السدى الترك سرية من ياجوج وماجوج خرجت تغير فجاء ذو القرنين فضرب السد فبقيت خارجه مدارك

ومنه بعض بلاد الصقالبة روس وبلغار وغياض
وجبال ياوى فيها اتراك كالوحوش وشمال بلاد ياجوج
وماجوج وبغايات مساكن اتراك الشرق وفيه من الجبال و
الانهار ما في السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض
واخره اخر العمارة عند بعضهم وهو من اعتبر ابتداء الاول
من خط الاستواء وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهي الى حيث
العرض نك اي خمسون درجة وعشرون دقيقة والنهار
ست عشرة ساعة وربع وهو الموافق لما في التذكرة والتحفة
واما ما يوجد في بعض النسخ من ان آخره حيث العرض خمس
وخمسون درجة فلا اعتماد عليه وانما صار عرض ما بين
ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما بين وسط السابع الى
آخره على مذهب من جعل اول الاول خط الاستواء وآخر
الاخير آخر العمارة اكثر بكثير مما بين اوايل الاقاليم الباقية
واواسطها وما بين اواسطها واواخرها لتفرق العمارة
فيهما ليجبر النقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثرة
الحاصلة فيهما بزيادة العرض وهذا المعنى اي لتفرق العمارة
وقلتها بحيث لا يعتد بها لا يعدون بالاتفاق من الاقليم
ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا لا يعد بعضهم اي
الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض يب م مع وجود

العمارة بلا خفض لما بين عرض نك واخر العمارة فان وراء هذا
العرض اي عرض نك عمارات على ما زعموا ان في عرض سج اي
ثلث وستون درجة جزيرة معمورة تسمى تولي اهلها يسكنون
الحمامات لشدة البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة
والمشهور انها منتهى العمارة وفي عرض سد اي اربع وستين
درجة والمذكور في الكتب اربع وستون درجة ونصف عمارة اهلها
قوم من الصقالبة لا يعرفون على ما ذكره بطلميوس في المجسطي
فعلى هذا يكون هو منتهى العمارة والنهار هناك احدى و
عشرون ساعة وفي عرض سو عمارات سكانها شبيهة بالوحوش
وهو اخر العمارة كما ذكر في جغرافيا والنهار هناك ثلث و
عشرون ساعة وهذه صورة الاقاليم

في خواص خط

الباب الثاني في خواص خط الاستواء يبتدي نصفه
الذي هو مبداء الاقليم الاول على رأي من ساحل البحر المحيط
الغربي يمر على جنوب سودان المغرب وشمال جبال
القمر التي هي من منابع النيل ثم على صحاري السودان وبواديهم
التي تجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزائر الذنج
ومعظم بلادهم ثم على وسط جزائر ديوه وعلى جنوب جزيرة
سرنديب من جزيرتي كله وسريرة ثم على جزائر زابج
المسماة بارض الذهب ثم على دزكنك ثم على جزيرة يسميها
الهنود جمكوت وهي آخر العمارة تصل اليها والمواضع التي
لها عرض اما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار تسامت
رؤس اهله اذ هو في سطحه وكذا الشمس يمر بسمت رأس
اهله عند بلوغها نقطتي الاعتدالين لكون مدارها ح هو المعدل
وكل من هاتين النقطتين يكون مبداء للصيف عندهم اذ هو
وقت كون الشمس اقرب الى سمت الراس كما ان مبداء الشتاء
هو وقت كونها ابعد منه فمبداء شتائهم هو وقت بلوغ
الشمس نقطتي الانقلاب ولهذا يكون فصولهم ثمانية
صيفين وشتائين وربيعين وخريفين اذ لابد من تخلل ربيع
بين شتاء وصيف وتخلل خريف بين صيف وشتاء فمن اول
الحمل الى اواسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان خريف ومنه

الى اواسط الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه
الى اواسط العقرب صيف ومنها الى اول الجدي خريف
ومنه الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع ومدة
كل منها زمان ما يقطع الشمس مه جا ونصف ج على
الجليل من النظر واما الدقيق فيقتضي ان يكون مبداء
الربيع والخريف هناك جزء يكون ميله نصف الميل
الاعظم وذلك الجزء متقدم على وسط الثور والعقرب
ومتاخر عن وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له معرفة
بحال الميل ولا يذهب عليك ان مدد هذه ازمنة الفصول
على كلا التقديرين لا يجب ان تكون متساوية وان افقه
يسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة لاستقامة
حركة الفلك وانتصابه هناك كما يشير اليه نصف معدل
النهار وجميع المدارات اليومية على زوايا قائمة بالسادس
عشر من اولى اكرثاوذوسيوس لانه يمر بقطبيها ويكون
هناك دور الفلك دولابيا اعني كما يخرج العظام من
سطح الماء على زوايا قائمة ولا نقطة في الفلك الا وهو
يطلع ويغرب لانقسام المدارات كلها بالافق هناك الا
قطبي العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو
فرضنا كوكبا يكون نقطة من تخنه على القطب يكون بعضه

ظاهراً او بعضه غائباً لا على التعيين مادام كذلك و
يكون القسي الظاهرة للمدارات كالتي تحت الارض ولذلك
يكون الليل والنهار ابداً متساويين تقريباً لا تحقيقاً
لانه يقع تفاوت بينهما من جهة الاختلاف الواقع بين حركة
الشمس مدة كونها فوق الارض وبين حركتها مدة كونها تحتها
بالسرعة والبطؤ الا اذا اتفق بلوغها الاوج او الحضيض في
احد طرفي النهار فانه ح يكون ذلك النهار مساوياً لليلة المتقدم
عليه او المتاخر عنه كل منهما ست ساعة اذ اليوم بليلة اربع و
عشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب اى مدة كونه فوق الارض
كليله اى كمدة كونه تحتها كما عرفته في مساواة الليل والنهار
ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت الراس في الشمال والجنوب
بقدر واحد وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل
النهار لما مر من ان المعدل مار بسمت رؤسهم وان الشمس في سطح
منطقة البروج دائماً واما المواضع المائلة الى الشمال عن خط
الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزء وهي خمسة اقسام كما
يشير اليها مفصلاً فمن خواصها العامة الشاملة لجميع اقسامها
ان افاقها وتسمى الافاق المائلة لكون حركة الفلك فيها
مائلة غير مستقيمة تنصف معدل النهار وحده بنصفين
دون غيره من المدارات اذ لو نصفه ايضاً لكانت مارة بقطبيه

لما بين في الخامس عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس من ان كل
عظيمة تقطع صغيرة بنصفين فهي تمر بقطبيها لا على
زوايا قائمة اذ لو قطعته على قوائم لمرت بقطبيه بالرابع
عشر من تلك المقالة فيكون دور الفلك هناك حمائلياً لا
مستقيماً ولا رحوياً وتقطع المدارات التي تقطعها كلها
بقطعتين مختلفتين والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية
اعظم من التي تحت الارض والجنوبية بالخلاف لما ثبت في التاسع
عشر من ثانية اكر ثاوذوسيوس من ان كل عظيمة مائلة على
دوائر متوازية فهي تقطعها بقسي مختلفة ما خلا اعظم
المتوازية ويكون قطعها العظمى بين القطب الظاهر واعظم
المتوازية وهي القسي الظاهرة من الشمالية والخفية من الجنوبية
فيما نحن فيه وقطعها الصغرى بين اعظم المتوازية والقطب
الخفي وهي القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية من
الشمالية ولذلك اى لاختلاف القطع الظاهرة والخفية من
المدارات سوى المعدل لا يستوي الليل والنهار فيها اى في تلك
المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين وذلك في يوم
النيروز والمهرجان اذ عند ذلك يكون مدارها معدل النهار
وقد عرفت انه منصف بتلك الآفاق وانت خبير بان مركز الشمس
لا يبقى على معدل النهار مدة يوم بليلته فيقع تفاوت مابين

الليل والنهار بهذا الاعتبار كما يقع بسبب اختلاف حركة الشمس
اللهم الا ان يتحقق التحويل في طرفي النهار فان اتفق في اوله
لا يبقى هناك التفاوت بينه وبين ليل قبله وان اتفق في آخره
لا يبقى بينه وبين ليل بعده واما التفاوت التي يحصل بسبب
اختلاف حركة الشمس فقد عرفت امره ويكون النهار اطول من
الليل عند كون الشمس في البروج الشمالية لكون القوس الظاهرة
من مداراتها اعظم من الخفية وعند كونها في البروج الجنوبية
اقصر لعكس ذلك وللمتكلف ان يقول بامكان تساويهما بناء
على اختلاف حركة الشمس اذا كان بعد المدار او عرض البلد قليلا جدا
وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل و
النهار اكثر وذلك لان سمت الرأس مائل في هذه المواضع لا
محالة عن معدل النهار الى الشمال اذ الغرض انها مائلة عن
خط الاستواء اليه وبقدر ميله يرتفع القطب الشمالي عن الافق
والمدارات التي في ناحيته وينحط القطب الجنوبي والمدارات
التي تليه كما لا يخفى على من له تخيل فكلما ازداد العرض يعني بعد
الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل سمت الرأس عن معدل النهار
وبهذه العناية يندفع ما قيل من ان الجزاء عين الشرط فازداد
ارتفاع القطب الشمالي والمدارات التي يليه فازداد فضل
قسيها الظاهرة على التي تحت الارض ومقدار ذلك الفضل هو

فضل

فضل النهر على لياليها حين كون الشمس في تلك المدارات و
كذا ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عنده
وازداد فضل قسيها التي تحت الارض على الظاهرة وهو فضل
الليالي على النهر عند كونها في تلك المدارات فكلما ازداد العرض
ازداد فضل النهر على الليالي والليالي على النهر وذلك الى ما ازداد
وكل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب من الافق
فانه يماس الافق من فوق لا محالة فهو بجميع ما فيه اي ما نسب
اليه بانه فيه وجميع ما يحويه دائرته الى القطب الشمالي من
الكواكب والمدارات ابدي الظهور لا يغرب شيء منه ونظيره
من ناحية الجنوب وهو الذي بعده عن القطب الجنوبي مثل
ذلك بجميع ما فيه وما يحويه الى القطب الجنوبي ابدي الخفاء
لا يطلع شيء منه كل ذلك ظاهر عند من له قلب سليم وهذه
المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا اقسام لان عرضها
اما اقل من الميل الاعظم او مساو له او زائد عليه وناقص
عن تمامه او مساو له او زائد عليه فهذه خمسة اقسام يختص
كل قسم منها بخواص منها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم
الذي لفلك البروج عن معدل النهار وهو القسم الاول من تلك
الاقسام فالشمس تسامت رؤوس اهلها في السنة مرتين مرة في
الربع الربيعي ومرة في الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتين

عن نقطة الانقلاب الصيفي فيها عن معدل النهار في جهة
الشمال فلا عرض البلد اذ مدار هذين الجزئين يمر بسمت
رأس اهل ذلك البلد وفصول السنة في هذه المواضع اما ثمانية
ان كانت قريبة من خط الاستواء الا ان فيها تفاوتا ليس فيه وكلما
كان الموضع اقرب كان فصوله اشبه واما اربعة ان كانت بعيدة
عنه كما في باقي الاقسام غير ان فيها تفاوتا ليس في فصول الاقسام
الباقية فليتأمل ومنها المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم
فالشمس تسامت رؤسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها
نقطة الانقلاب الصيفي لان مدار هذه النقطة هو مدار
تلك المواضع والمواضع التي هي من خط الاستواء الى هذا العرض
يعني المواضع التي لا عرض لها والتي لها عرض اقل من الميل كله
ذوات ظلين ولما كان فيه اجمال بالنسبة الى المبتدي بين
المراد بقوله اعني ان الظل المستوي فيها وستعرفه في الباب
الثالث ان شاء الله تعالى من انه الظل المأخوذ من المقياس
القائم عمودا على سطح الافق يكون في نصف النهار تارة الى
الجنوب وذلك متى كون الشمس في احدى القوسين المحصورين
من فلك البروج بين نقطتين اللتين يمر مدارهما بسمت
رأس اهلها اعني القوس التي من البروج الشمالية واخرى
الى الشمال وذلك عند كونها في القوس الاخرى واما عند كونها

٧٧

في تينك النقطتين فلا ظل لها والمواضع التي من هذا العرض
الذي يساوي الميل الاعظم الى عرض تسعين يعني المواضع
التي على هذا العرض والتي بينه وبين عرض تسعين ذوات
ظل واحد اعني يكون الظل الى الشمال فقط لان الشمس عند
وصولها الى نصف النهار في ارتفاعها الاعلى في تلك المواضع
لا تكون شمالية عن سمت رأس اهلها اصلا فلا يقع الظل
جنوبيا قطعا بل هي تكون اما على سمت الرأس وذلك عند
كونها في المنقلب الصيفي في المواضع التي يساوي عرضها
الميل الكلي ح لا ظل واما جنوبية عنه وذلك في غير ذلك
فيقع الظل ح الى جهة الشمال واما عرض تسعين فلا يتمشى
فيه القول بان الظل جنوبي او شمالي لعدم تعينهما فيه ومنها
المواضع التي عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل من تمامه
فان الشمس لا تسامت رؤس اهلها بل تكون جنوبية عنها
دائما حين كونها على نصف النهار فوق الارض ولا يخفى ان
هذا الحكم على ما ذكره المصنف غير مختص بهذا القسم بل شامل
للقسمين الاخيرين ايضا ولو اجرينا كلامه على اطلاقه للزم
اهمال القسم الثالث بخصوصه فاذن لا بد من الاضراب الذي
ذكرناه ليختص به ومنها المواضع التي عرضها مثل تمام
الميل الاعظم وذلك سوكه اي ست وستون درجة وخمس

وعشرون دقيقة بناء على ان الميل كله ثلث وعشرون درجة
وخمس وثلثون دقيقة على ما وجده اكثر المتاخرين فلان
قطب فلك البروج الشمالي اذا بلغ دائرة نصف النهار
في ارتفاعه الاعلى بحركة الكل وقع على سمت الراس لان ميله
يساوي عرض تلك المواضع وح ينطبق دائرة البروج على
الافق لكونهما عظيمتين وانطباق قطب احدهما على قطب
الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة
الجنوب والميزان على نقطة المغرب والسرطان على نقطة
الشمال وذلك لانه ح ينطبق الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
على دائرة نصف النهار ويلزم منه ومما عرفته من انطباق دائرة
البروج على الافق ان ينطبق نقطتا الانقلابين على نقطتي الشمال
والجنوب فينطبق الاعتدالان على نقطتي المشرق والمغرب
وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب هو راس الجدي وعلى
نقطة الشمال هو راس السرطان دون العكس لامتناع
صيرورة الجدي شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه
ولما كان توالي البروج من المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة
المشرق والميزان على نقطة المغرب وذلك ما اردنا بيانه
فاذا زال قطب البروج بحركة الكل عن سمت الراس نحو المغرب
طلعت ستة من البروج دفعة لزوال انطباق دائرة البروج

على الافق

على الافق وتناصفها على نقطتين عند نقطتي الشمال والجنوب وهي
البروج التي كانت في النصف الشرقي على الافق وهي من اول
الجدي الى اول السرطان وغربت الستة الاخرى دفعة ثم
ياخذ النصف الطالع في الغروب جزءا فجزءا بحيث يستغرق
غروبه النصف الغربي من الافق في مدة دورة والنصف الغارب
في الطلوع كذلك بحيث يستغرق طلوعه النصف الشرقي منه
في تلك المدة فاذن قد طلع النصف من فلك البروج لا في
زمان وغرب في مدة دورة والنصف الاخر على عكس ذلك فجميع
الدور هناك مغارب لذلك النصف ومطالعه نقطة كما انه
مطالع لهذا ومغاربه هي وذلك ما وعدنا الاشارة اليه ومدار
السرطان هناك لا يغرب لما سلف من ان كل مدار بعده عن
القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدي الظهور
فيكون النهار الاطول كذا اي اربعا وعشرين ساعة اذ الشمس
لا يغرب عند بلوغها ذلك المدار في جميع دورتها فيكون
بمدة الدور كلها نهارا هذا بحسب الظاهر واما النظر الدقيق
فهو يحكم بامكان كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين
ساعة وذلك اذا اتفق حلول الشمس في نقطة الانقلاب
الصيفي عند بلوغها نقطة الشمال وكذلك الليل الاطول يكون
اربعا وعشرين ساعة اذ بعدها بعرض المدارات الشمالية

من الظهور الابدي وعظم القسي الظاهرة يعرض لنظائرها للخفاء الابدي وعظم القسي التي تحت الارض كما سلف فلا يطلع شيء من مدار راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك المدار لا يطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدورة كلها ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا كما اشرنا اليه في النهار وهذا اول المواضع التي يدور فيه الظل حول المقياس ومنها المواضع التي عرضها زائد على تمام الميل الكلي اعني سوكه وغير بالغ الى تسعين وهو القسم الخامس من تلك المواضع فيميل قطب البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب عند وصوله الى دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض على سوكه اذ ميل سمت الراس هناك زائد على ميل القطب بتلك القدر ويلزم ان لا يغرب من فلك البروج الاجزاء التي ميلها عن معدل النهار الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل التي ميلها مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء عن القطب الظاهر لا تزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون ابدية الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي تزيد ميلها الى الجنوب على تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرناه ومما يسهل تصور ذلك ان يفرض قطب البروج الشمالي على دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى فيكون مائلا الى الجنوب

79

عن سمت الراس ولا يخفى ان هذا يغني عن قوله مما يلي الجنوب وبقدر ميله عنه وهو تمام ارتفاعه ينحط راس الجدي عن الافق في الجنوب انحطاطا هو اقل انحطاطاته ويرتفع راس السرطان في الشمال ادنى ارتفاعاته لان بعد كل منهما من القطب تسعون ويكون معدل النهار مما يلي الجنوب فوق الافق اذ الغرض ان هذه المواضع شمالية غير بالغة الى تسعين وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر ما ينقص العرض عن تسعين جزء اذ ارتفاع سمت الراس عنه تسعون جزء وهو اي ذلك القدر تمام العرض اعني كله يعني ان القوس التي يقال لها تمام العرض يقال لها كل العرض ايضا ويعرف بتمام القوس كما عرفت في اول باب القسي فاذا توهمنا دائرة بعدها عن قطب المعدل الخفي مثل انحطاطه اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها لا محالة تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت الارض وتقطع فلك البروج على نقطتين يكون ميلهما الجنوبي مثل تمام العرض وتحرز منه الاجزاء التي ميلها اكثر من تمام العرض فالاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب اقل من تمام العرض فانها لا تكون لا محالة مع معدل النهار فوق الافق مما يلي الجنوب في بعض الاوقات لا في ذلك الوقت المفروض كما توهمه عبارة الكتاب لانها فيه تحت الارض وذلك لكونها خارجة عن اعظم المدارات الابدية الخفاء والاجزاء التي ميلها يساوي تمام العرض وهي جزءان فانها تماس الافق على

هذا دليل على ان انحطاط راس الجدي وارتفاع راس السرطان بقدر ميل القطب ينقص البعد بينه وبين القطب عن تسعين ولو لم يرتفع راس السرطان في الشمال لازداد البعد عن تسعين

فان قيل نصف منطقة البروج من اول الميزان الى اول الحمل على التوالي غاربا لتقاطعها الافق على نقطة المشرق والمغرب

نقطة الجنوب من تحت في وقت ما ولا ينحط عنه في ذلك الوقت لا
في الوقت المفروض وذلك لانها على ذلك المدار والحاصل ان هذه الاجزاء
لا تقع فوق الافق قطعاً كما يقع الاجزاء السابقة عليها ولا تكون
منحطة عنه ابداً كالاجزاء التالية لها بل قد يماسه حيناً واما في
الوضع المذكور فلا شك انها منحطة عنه ولا يلتفت الى ما
توهمه العبارة والتي ميلها اكثر من تمام العرض فانها تنحط لا محالة
يعني انها تكون منحطة ابداً لاحتوائها المدار المذكور والحاصل ان
هذه الاجزاء منحطة عن الافق ابدا لا تقع فوقه ولا يماسه قطعاً
والتي ميلها يساوي تمام العرض قد يماسه في وقت ما ولا يقع فوقه
اصلا والتي ميلها اقل منه قد يقع فوقه في بعض الاوقات واما
في الوضع المفروض فهي منحطة باسرها كما لا يخفى ويمكن ان يكون
المراد بها مدار ايها فح يستقيم الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف
فتكون اي هذه الاجزاء بل الاجزاء السابقة عليها ايضا ابدية
الخفاء والابدية الخفاء لا محالة تكون قوساً من فلك البروج
منتصفها نقطة الانقلاب الشتوي لانها اميل نقطة
على فلك البروج الى القطب الخفي ومدة قطع الشمس لتلك القوس
الابدية الخفاء بسيرها الخاص يعني حركتها التقويمية طول
الليل الاطول لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل لان الشمس
لا تطلع مدة كونها فيه ونظيرة تلك القوس اي المقابلة لها من
البروج الشمالية وهي قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصيفي ابدية

٨٠

الظهور لما عرفت من ان حال المدارات الجنوبية في الخفاء كحال
الشمالية في الظهور ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة بسيرها
الخاص طول النهار الاطول لذلك البلد لانها لا تغرب مادامت
فيها فمن هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره قريبا من ستة اشهر
شمسية حقيقية واما الشهور القمرية فقد يزيد طول النهار
في بعض تلك المواضع على ستة اشهر منها وكذلك طول الليل
وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد في هذا القسم ازداد مقدار
القوس الابدية الظهور وكذا القوس الابدية الخفاء فاذا بلغ
العرض قريبا من تسعين كان كل من القوسين قريبا من النصف
فيبلغ كل من النهار والليل المبلغ المذكور وينقسم فلك البروج
في هذه المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور والآخر
ابدي الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان ويعرض لبعض ما
يطلع من البروج هناك ان يطلع منكوسا على خلاف التوالي اي يطلع
اواخره قبل اوايله وتغرب مستويا على الرسم المعهود في المعمورة
وذلك في نصف فلك البروج الذي من الجدي الى السرطان وهو
قوس يتوسطها الاعتدال الربيعي فيطلع الجوزاء اي بعضه
قبل الثور والثور قبل الحمل وعلى هذا القياس ان يطلع الحمل
قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي وكذا يعرض
لبعضه ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف
الآخر من فلك البروج الذي من السرطان الى الجدي وهو قوس
يتوسطها الاعتدال الخريفي فيغرب القوس اي بعضه قبل العقرب

والعقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس اى يغرب الميزان
قبل السنبلة والسنبلة قبل الاسد والاسد قبل السرطان
ومما يسهل تصور ذلك انا اذا فرضنا قطب البروج الشمالى
على دائرة نصف النهار مما يلى الجنوب عن سمت الرأس فانه
قد عرفت ان يكون كذلك فان تقاطعه الاعلى فى تلك المواضع
فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالى المشهور وهو
النصف الذى يتوسطه الانقلاب الصيفى ظاهرًا المقاطعة
الافق على نقطتى المشرق والمغرب مما يلى الشمال لكون القطب
مائلا الى الجنوب والنصف الآخر غائبا مما يلى الجنوب ورأس الحمل
على نقطة المشرق ورأس الميزان على نقطة المغرب على خلاف
المعهود اذ المعهود حين كون النصف الشمالى من فلك البروج ظاهرًا
ان يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على نقطة المشرق وانما
كان كذلك لان النصف المذكور وان كان ظاهرًا فى الوضع المفروض
لكنه فى حكم كونه غائبا فان رأس السرطان فى التقاطع الادنى بين
مداره وبين دائرة نصف نهاره الاخرى اذ اذا كان ذلك النصف
بعينه ظاهرًا ورأس السرطان فى التقاطع الاعلى يكون الامر
على ما هو المعهود كما تطلع عليه وهذه صورته

فيكون اذا قد طلع الحمل قبل الحوت اذ اول الحمل على الافق يريد الطلوع
وباقيه ظاهر فوقه وآخر الحوت عليه ايضا يريد ذلك والباقى
غائب تحته وغرب الميزان قبل السنبلة لمثل ما مر فاذا امال
قطب البروج عن دائرة نصف النهار الى المغرب والحمل طالع
اخذ فى الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلى الجنوب وهو آخر الحوت
فان اول الحوت وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلى الشمال على
غير التوالى منكوسا اذ الطلوع على التوالى مستويا هو ان يطلع
آخر الحوت بعد اوله وقبل اول الحمل حتى يتم طلوع الحوت ثم
يأخذ الدلو فى الطلوع كذلك اى على غير التوالى والغروب كذلك
اعنى ان الميزان كان غاربا ورأسه فى نقطة المغرب للغروب
فى الوضع المفروض فاذا غرب وانحط اخذ فى الغروب معه
ما هو متصل به مما يلى الشمال وهو آخر السنبلة على غير التوالى
منكوسا فان الغروب على التوالى مستويا هو ان يغرب آخرها
بعد اولها وقبل اول الميزان وعلى هذا القياس اى ثم يأخذ
الاسد فى الغروب كذلك بعد تمام الغروب للسنبلة واذا فرضنا
رأس السرطان على دائرة نصف النهار مما يلى الجنوب فانه يكون كذلك
حين كونه فى غاية ارتفاعه وح يكون القطب على دائرة نصف
النهار مما يلى الشمال فان تقاطعه الادنى كان من الميزان الى الحمل
على التوالى مما يلى الشمال غائبا تحت الافق وهو الذى يتوسطه الانقلاب

الشتوي والنصف الآخر مايلي الجنوب ظاهراً فوقه ورأس الميزان
على نقطة المشرق يريد الطلوع ورأس الحمل على نقطة المغرب
يريد الغروب على الرسم المعهود وكل ذلك لكون القطب على دائرة
نصف النهار مائلا عن سمت الرأس الى الشمال وهذه صورته

فيكون قد طلع السنبلة
قبل الميزان لكونها فوق
الافق واول الميزان عليه
يريد الطلوع ثم اذا مال
رأس السرطان من دائرة
نصف النهار الى المغرب والقطب الى المشرق اخذ الميزان في
الطلوع على الاستواء والتوالي حتى يتم طلوعه ثم ياخذ
العقرب في الطلوع كذلك والغروب كذلك اعني ان الحمل
ياخذ في الغروب على الاستواء ثم الثور كذلك كما ذكرناه من
ان بعض البروج يطلع منكوساً ويغرب مستوياً وبعضها
بالعكس ولما كان الغارب من اجزاء البروج يقابل الطالع
منها كان ما يطلع منكوساً كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو
السنبلة منكوسة ايضا كما ذكرنا في الفرض الاول وبالضد اي كان ما يطلع
مستويا كالميزان مثلا يغرب مقابله وهو الحمل مستويا كما مر في
الفرض الثاني ولما كان الطلوع في احد نصفي الفلك المذكورين

يخالف

يخالف الطلوع في النصف الآخر في الاستواء لما عرفت من ان الطلوع
في احد النصفين منكوس وفي الآخر مستو ويوافق الغروب
فيه لما ذكر آنفا لزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف غروبه
لان ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا للآخر ايضا فما
يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالضد اي ما يطلع مستويا
يغرب منكوسا وقد يتفق في بعض هذه المواضع ان يطلع
كوكب وهو في جهة الغرب وان يغرب وهي في جهة المشرق
وهو ايضا مما يستغرب في هذا الفن وذلك اذا كان العرض
قريبا من تسعين وكان مدار الكوكب قريبا من الافق جدا
اذ يمكن ح ان ينتقل من مداره الى مدار آخر فيظهر بعد ما كان
خفيا في النصف الغربي من الافق او يختفي بعد ما كان ظاهرا
في النصف الشرقي منه واما المواضع التي عرضها الشمالي تسعون
جزءاً والاولى افراد الموضع كما في بعض نسخ التذكرة لان ذلك
الموضع لا يمكن فيه تعدد اصلا واعتذر بان اراد ذلك بحسب
الحس اذ المسكن لا يتفاوت عرضه في الحس في حدود فرسخ تقريبا
فيوافق قطب العالم الظاهر سمت الرأس فيها لكون ميلها عن المعدل
في جهة واحدة ربع الدور وكذا يطابق القطب الآخر سمت القدم
ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق لانطباق قطبيهما مع انهما
عظيمتان ودور الفلك الاعظم رحوي مواز للافق ويكون

السنة الشمسية الحقيقية وستعرف انها هي زمان مفارقة
الشمس نقطة من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة
هناك يوما وليلة لان الشمس هناك لا تطلع ولا تغرب الا بحركتها
الخاصة فيكون ذلك الزمان بعينه هو زمان ما بين عودها من
طلوع الى طلوع او غروب الى غروب الذي هو يوم وليلة
سنة اما عم شمسية حقيقية نهار وذلك اذا كانت الشمس في البروج
الشمالية لانها ما دامت فيها تكون طالعة لكونها فوق الافق
دائما وستة اشهر كذلك ليل وذلك اذا كانت الشمس في البروج
الجنوبية لكونها غاربة ما دامت فيها لانها تحت الافق ابدا
لكن مدة النهار هناك في زماننا هذا اطول من الليل بقريب
من تسعة ايام على ما في المجسطي وثمانية ايام تقريبا على ما يقتضيه
حساب المتاخرين واما ما وقع في كلام بعض الاكابر من ان
التفاوت بينهما سبعة ايام فلعله وقع سهوا من القلم والسبب
في ذلك ان الاوج لما كان في البروج الشمالية كان حركة
الشمس فيها ابطاء فيكون مدة قطعها اياها اكثر واذا صار
الاوج الى البروج الجنوبية يصير الامر بالعكس وغاية التفاوت
انما تكون اذا كان في احد الانقلابين وهو الآن في الدقيقة
الاخيرة من اول السرطان وهناك لا يكون لشيء من الفلك
الاعظم طلوع وغروب اصلا ولا لغيره بحركته بل نصفه

اراد بالنهار ما كان مركز الشمس فيه فوق الافق لا ما يكون
جزء منها فوق الافق ... فوق الافق في عرض
... قريب من سبعة اشهر ... كما به
في ... والليالي

٨٣

الشمالي ظاهر فوق الارض ابدا ونصفه الجنوبي غائب تحت
الارض ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف لان
فيها العمارة العظمى لا في الجنوبية ولما لم يكن هذا كافيا في عدم
التعرض للمواضع الجنوبية اصلا اردفه بقوله ولان جميع ما
يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها عن خط الاستواء الى الشمال
يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها عنه الى الجنوب
فتعريف هذا اي ما يعرض للمواضع الشمالية يكفي في معرفة ذلك
اي ما يعرض للمواضع الجنوبية والحاصل ان تعريف احدهما
لما كان كافيا في معرفة الآخر وكان العمارة في طرف الشمال خصص
بالذكر

الباب الثالث في اشياء مفردة

منها الطالع وهو في عرفهم جزء من فلك البروج اي
منطقتها على الافق مما يلي المشرق ويقابله الغارب وهو جزء
منها عليه مما يلي المغرب ويسمى السابع ايضا والجزء الذي
على دائرة نصف النهار فوق الافق هو العاشر ويقابله الرابع وهو
الذي تحته وهما قد يكونان منتصف ما بين الطالع والغارب
وذلك عند كون قطب البروج على دائرة نصف النهار او الافق
لا سيما في التاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس وقد لا يكونان
كذلك كما في غير تلك الوضعين ومنها درجة طلوع الكوكب
وهي درجة من فلك البروج يطلع مع طلوع الكوكب والتي

يغرب مع غروبه هي درجة غروبه ومنها درجة ممر الكوكب
وهي درجة من فلك البروج تمر بدائرة نصف النهار
مع مرور الكوكب بها وهي مع درجة طوله اعني مكانه قد يتحدان
وقد يختلفان وعند الاختلاف قد يتقدم المكان عليها وقد
يتاخر عنها والى هذا التفصيل اشار المصنف وقال فان كان
الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين اي كان مكانه احدى
هاتين النقطتين سواء كان له عرض او لم يكن او كان لا
عرض له سواء كان عليهما او على غيرهما فدرجة اعني مكانه
من فلك البروج هي درجة ممره اما الاول فلانه لا شك
ان دائرة نصف النهار اذا وصل نقطة الانقلاب اليها
يتحد بدائرة عرض الكوكب الذي على تلك النقطة
لمرورها بها و بقطبي البروج فيكون ذلك الكوكب ايضا
عليها فيكون درجته هي درجة ممره واما الثاني فلان
الكوكب العديم العرض اذا وصل الى دائرة نصف النهار
يكون درجته ايضا عليها كما لا يخفى وان كان ذا عرض على غير
نقطة الانقلاب فلا اي فلا يكون درجته درجة ممره
بل يكون متقدمة عليها او متاخرة عنها وذلك لان الكوكب
اذا كان فيما بين اول السرطان الى آخر القوس اي في النصف
الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي وصل الى دائرة نصف

النهار بعد درجته ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض
وان كان في النصف الآخر من فلك البروج فعلى الخلاف اي
يصل الى دائرة نصف النهار قبل درجته ان كان شمالي العرض
وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج
الشمالي يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار
لانه اذا وصل رأس السرطان اليه يكون ذلك القطب ايضا على
دائرة نصف النهار في التقاطع الادنى بينها وبين مداره
فاذا مال رأس السرطان الى جهة المغرب مال القطب الى جهة
المشرق ففي مدة مرور هذا النصف بدائرة نصف النهار
يكون القطب الشمالي في نصف مداره الشرقي فيكون الدائرة
المارة به اي بالقطب وبدرجة الكوكب مائلة الى المغرب
وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته اذا
توهمناها آخذة من القطب الشمالي الذي صار شرقيا
في جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب ابعد من درجته
عن نصف النهار ويتضح ذلك اذا فرضنا درجة الكوكب قريبة
من دائرة نصف النهار في جهة الشرق فيصل الكوكب اليها
اي الى دائرة نصف النهار بعدها اي بعد درجته ويصل
اليها قبلها ان كان جنوبي العرض لهذا بعينه يعني ان تلك
الدائرة العرضية المائلة الى المغرب ينتهي اولا الى درجة الكوكب

ثم اليه فيكون هو اقرب من درجته الى دائرة نصف النهار
فيصل اليها قبلها وان اشتبه عليك شيء فانظر في هذه الصورة

واما النصف الثاني فعند كونه على نصف النهار يكون القطب
غربيا فيكون ثلث الدائرة مائلة الى المشرق وينتهي الى الكوكب
الشمالي العرض ولا تمر الى درجته عند توهمها آخذة من
ذلك القطب في جهة الكوكب فاذا فرضنا الكوكب قريبا
من دائرة نصف النهار في جهة الشرق يكون الكوكب اقرب
اليها من درجته فيصل اليها قبلها وان كان الكوكب جنوبي العرض
يصل اليها بعدها لمثل ما ذكرنا وهذه صورته

وهذا

وهذا الحكم لا يختلف باختلاف الآفاق اذ دائرة نصف
النهار حكمها واحد في الجميع وما بين درجة الكوكب ودرجة
ممره اي ما بين دائرتي ميله وعرضه من فلك البروج في الجانب
الاول يسمى اختلاف الممر وما بينهما من المعدل في ذلك الجانب
يسمى تعديل درجة الممر واعظم هذا الاختلاف يكون بقرب
الاعتدالين وقس على هذا الذي ذكر في درجة ممره درجة
طلوعه وغروبه ولما كان هذا كذلك بعينه في بعض الآفاق
دون بعضها اشار اليه بقوله اما في الفلك المستقيم فالحكم
هذا المذكور بعينه من غير تفاوت اذ كل من آفاق الفلك
المستقيم دائرة من دوائر نصف النهار واما في الآفاق
المائلة فيختلف بحال الافق وتفصيله ان الافق اذا كان عرضه
اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالي يطلع قبل درجته ويغرب
بعدها والجنوبي على عكس ذلك وكذلك اذا كان العرض مساويا
له غير ان الكوكب اذا كان في اول الميزان يطلع مع درجته واذا
كان في اول الحمل يغرب معها سواء كان جنوبيا او شماليا واذا كان
العرض اقل منه فالضابط فيه ان الكوكب الذي يطلع او
يغرب والقطب فوق الارض فانه يطلع قبل درجته ويغرب
بعدها ان كان شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا والذي يطلع
او يغرب وهو تحت الارض فعلى خلاف ذلك والذي

يوافق طلوعه او غروبه كون القطب على الافق فانه يطلع او
يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبيا هذا اذا كان
الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع ويغرب مع
درجته في جميع الآفاق والمتفطن لا يخفى عليه الوجه في جميع ما
ذكرناه والحال فيما تركناه من الآفاق الجنوبية فليت ظل ومنها
الظل وهو فيما بينهم ماخوذ اما من المقياس المنصوب على موازاة
سطح الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قائم
على دائرتي الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس كوتد
قائم على لوح يتحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم
ابدا عليها وعلى دائرة الافق مواجها راسه نحو الشمس ويسمى
الظل الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لان اول حدوثه
في اول النهار والمعكوس والمنكوس لكون راسه الى تحت و
المنتصب لانتصابه على الافق وهو المستعمل في الاعمال النجومية
والمراد حيث اطلق الظل في كتب العمل واما ماخوذ من المقياس
القائم عمودا على سطح الافق كخشب مغروز في ارض مستوية
عمودا عليها ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوي
قياسا الى الاول المعكوس والمبسوط لانبساطه على سطح
الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات وحيث اطلق الظل
في هذا الفن يراد به هنا في نصف النهار وقد يقسم المقياس

الثاني مرة باثني عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع لان غالب ما
يقدر الانسان الاشياء بشبره والشبر اثنا عشر اصبعا ولان
الغالب في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ من
المقياس المقسوم باثني عشر قسما ظل الاصابع ومرة اخرى
بسبعة اقسام او ستة ونصف ويسمى اقسامه اقداما لان
الانسان عندما يريد ان يعرف ان ظل كل شيء هل صار مثله
يعتبر ذلك بقامته ثم باقدامه وطول معتدل القامة سبع
اقدام او ست ونصف ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم
على الوجه المذكور ظل الاقدام ومرة بستين قسما لان عادتهم قد
جرت بتقسيم كثير من الاشياء بذلك ويسمى اقسامه اجزاء
والظل الماخوذ منه ستينيا واما المقياس الاول فيقسم ستين
جزءا وقد يوضع درجة واحدة عند بعض ويقدر الظل ابدا
اي ظل كان بما يقدر به المقياس واعلم انه اذا طلع الشمس
يبتدي الظل الاول ويكون الثاني في نهاية طوله ثم لا يزال يتزايد
الاول شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس ويتناقص الثاني
كذلك بحيث يكون الاول لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع
وبالعكس فيتساويان في تمام الدور واذا بلغ الشمس دائرة نصف
النهار يكون الاول في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم والثاني
في غاية قصره حتى لو كانت على سمت الراس ينعدم الثاني بالكلية

وينتهي الاول الى اقصى الغايات ثم بعد ذلك يأخذ الاول في
التناقص والثاني في التزائد الى ان ينعدم الاول عند وصول الشمس الى
افق الغرب ويبلغ الثاني نهايته في الطول ولا تظنن ان هذه الاظلال
تذهب الى غير النهاية في شيء من الاوقات واذا انتهى الظل الثاني
نهايته في النقصان بالانعدام او لانتهائه الى مقدار لا ينقص
منه في ذلك اليوم عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر
وفيه نظر لان اول وقته بعيد الزوال بالاتفاق ويعرف
بميل الظل عن خط نصف النهار ان كان مستخرجا ويستعرف عن
قريب او بحدوثه ان لم يبق في نصف النهار او ازدياده على ما
كان ان بقي وهذا الباقي هو المسمى بفيء الزوال واول
وقت العصر اذا زاد الظل على غايته بمثل المقياس بان يحدث
ظل مثله ان كان قد انعدم بالكلية وقت الزوال ويكون الارتفاع
اول العصر حينئذ تمم الدور او يزيد على الباقي المسمى بفيء الزوال ان
بقي وح يكون الارتفاع اقل من الثمن وذلك عند الشافعي رحمه
الله وعند ابي حنيفة اول وقت العصر اذا زاد الظل عليه اي
ماذكر على الغاية بمثلي المقياس ومنها الكلام في معرفة خط
نصف النهار وخط الاعتدال ويحتاج فيها اولا الى تحصيل
سطح موزون غير مقاطع للافق وان اخرج في جميع الجهات
الى غير النهاية فاشار الى تحصيله وقال يسوى الارض غاية

المستوية

المستوية بحيث لو صب فيها ماء سال من جميع الجهات بالسوية
او وضع عليها متدحرج كالزيبق او متدحرج كالبندقة
وقف عليها من غير اهتزاز وذلك بان يدار عليها
مسطرة مصححة الوجه مع ثبات وسطها بحيث يماسها
في جميع الدورة ثم يوزن بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين
يعلقون الشاقول منه بان يوضع قاعدته عليها ويسوى ما
ارتفع وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو دارت
القاعدة على جميعها لا يميل خيط الشاقول عن عمود المثلث
وهو خط يخرج من رأسه الى قاعدته عمودا عليها فوجه
هذا الارض هو السطح الموزون وقد يوزن السطح على رخام
وغيره وح يجب اثباته لئلا يتغير وضعه ووزنه ثم يدار فيها
دائرة باي بعد كان بشرط ان لا يبلغ الى اطراف السطح الموزون
بل يكون بينها وبين محيطها اكثر من اصبع ويسمى هذه الدائرة
الدائرة الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروطي معتدل
في الرقة والغلظ وينبغي ان يكون له ثقل صالح ليثبت في مكانه
كالمصنوع من النحاس وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يؤخذ
من خشب ويحفر وسط قاعدته ويقلب فيه رصاص ليثقل
طوله ربع قطرها هكذا جرت العادة واما الواجب فيه
فهو ان يكون بحيث يكون ظله اقصر من نصف قطر الدائرة

المقياس

قصو راصا لحا نصبا على زوايا قائمة بحيث يكون مركز
قاعدته منطبقا على مركزها ويعرف ذلك بتساوى البعدين (اى المقياس)
محيطهما (اى الدائرة) فى جميع الجهات وطريقه ان ترسم دائرة على
مركز الهندية مساوية لمحيط القاعدة ويطبق محيطها
على محيط تلك الدائرة ويعرف ذلك اى كونه على زوايا
قائمة اما بالشاقول وهو خيط يشد با حد طرفيه
ثقيل وذلك بان ينطبق على سطح المقياس فى جميع الجوانب
اذا علق من راسه واما بان يقدر ما بين راس المقياس
والمحيط اى محيط الدائرة الهندية بمقدار واحد من ثلث
نقط على المحيط فانه اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا فى سطح
الدائرة على زوايا قائمة اى يكون الزوايا الحادثة بين سهمه وبين
كل خط يفرض فى سطح الدائرة قوائم ويرصد راس الظل عند
وصوله الى محيطها للدخول فيها مما يلى المغرب قبل الزوال
وبعده للخروج عنها مما يلى المشرق وينصف عرض الظل
فى موضعى الوصول فان نقطة الوصول من المحيط هو ههنا
المنتصف ويعلم على كلتا نقطتى الوصول وينصف القوس
التى بينهما من اى جهة كانت ويخرج من منتصفها خطا
مستقيما يمر بالمركز الى اى بعد شئت فهو خط نصف
النهار ويسمى خط الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط الدائرة

بنصفين

٨٨

بنصفين لمروره بمركزها فيخرج من منتصفى النصفين خطا
يقطع خط نصف النهار عند المركز على زوايا قائمة اذ
مقدار كل منها ربع المحيط وهو خط المشرق والمغرب المسمى
بخط الاعتدال ايضا فينقسم الدائرة بهذين الخطين
اربعة اقسام ثم يقسم كل قسم منها بتسعين جزءا للاحتياج
اليها فى بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان لاستخراج
هذين الخطين مسالك اخرى الا ان الاشهر هو المسلك
المذكور ولا شك انه مبنى على كون الشمس حين وصول راس
الظل الى محيط الدائرة قبل الزوال وبعده على مدار واحد
على مدارات اليومية الموازية لمعدل النهار وليس كذلك
فى الحقيقة فاذن ينبغى ان يراعى عدة امور ليقرب العمل
من التحقيق منها ان يكون الشمس فى الانقلاب الصيفى
او قريبا منه لبطوء حركة الميل المخل بالموازاة هناك
وكون الظل ابين فى الصيف لصفاء الهواء وشدة
الشعاع وقلة عوارض الجو المانعة من اخذ الظل
ومنها ان لا يكون الشمس قريبة من الافق اذ لا يتحقق
اطراف الظل عند ذلك لتشتتها ولا من نصف النهار
لبطوء تقبض الظل وانبساطه عنده فلا يتعين وقت
الدخول والخروج فاذا روعى هذه الشرائط يحفظ الموازاة

طول سمرقند	طول مكة	عرض سمرقند	عرض مكة
قب ل	عز ي	لح ل	كا م

بقدر الامكان وتبين الظل ويسلم عن تشتت طرفه وبطوء حركته وهذه صورتها

ومنها الكلام في معرفة سمت القبلة ولما كان سمت القبلة يطلق ايضا على ما عرفته في باب الكسي قال ونعني بسمت القبلة ههنا نقطة في الافق اذا واجهها الانسان كان مواجهة للكعبة ايضا وهي نقطة تقاطع افق البلد والدائرة المارة بسمتي رأس البلد ومكة شرفها الله تعالى في جهتها والخط الواصل بين هذه النقطة ومركز الافق هو خط سمت القبلة وهو سهم للقوس التي هي اساس المحراب عليها فالمصلي اذا جعلها بين قدميه ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط دائرة ارضية مارة بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط البيت وهو المراد بكون المواجه لتلك النقطة مواجها للكعبة شرفها الله تعالى اذا تمهد هذا فنقول لا يخلو من ان يكون طول مكة

وعرضها

٨٩

وعرضها اقل من طول البلد الذي يراد معرفة سمت القبلة فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او يتساوى الطولان وعرضها اقل او اكثر او العرضان وطولها اقل او اكثر فالاقسام ثمانية لا مزيد عليها والمصنف اشار الى طريق معرفتها في جميع الاقسام وقال اذا كان طول مكة وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه بان يكون البلد شرقيا شماليا منها كخوارزم وسمرقند مثلا عددنا من محيط الدائرة الهندية المخرجة في ذلك البلد المقسم بثلثمائة وستين جزءا مبتدئا من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن نقطة الشمال مثله اي بقدر ذلك الفضل الى المغرب ايضا اذ الغرض ان مكة غربية من البلد ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهذا الخط قائم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة نصف نهاره واقعة في جهة الغرب منها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط نصف نهار مكة كما يظن بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق مثله اذ الغرض انها جنوبية ونصل ما بين

فضل م

فاذا كان طول مكة وعرضها فى هذه الصورة اقل من طول البلد وعرضها باكثر من ربع وقع التقاطع خارج الدايرة فافهم ف

النهايتين بخط مستقيم وهو قائم مقام الفصل المشترك
بين الافق وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة اول سموت
البلد ... فى جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد
بينهما بقدر ما بين العرضين لا مقام خط المشرق
والمغرب بمكة كما يظن فيتقاطع الخطان لا محالة فيخرج
من مركز الدائرة خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما
وننفذه الى المحيط ان وقع التقاطع داخل الدائرة
فذلك الخط هو على صوب القبلة تقريبا لا تحقيقا
لانه ليس فى سطح الدائرة المارة بسمت رأس اهل البلد
ورأس اهل مكة كما ظن وانما يكون كذلك ان لو كان كل من
ذينك الخطين المتقاطعين قائما مقام فصل المشترك
بين افق البلد وبين دائرة تمر بسمت رأس مكة لكنه قد عرفت
انهما قائمان مقام فصلين مشتركين بين الافق وبين
دائرتين اللتين مر ذكرهما ولا يمر شىء منهما بسمت رأس
مكة اما الاولى فلانها تماس دائرة نصف نهارها على
نقطة من المعدل هى نهاية طولها واما الثانية فلانها
يماس مدارها على نقطة تقاطعه مع نصف نهار
البلد لا لانها تماس مقنطرة تمر بسمت رأسها على نقطة
تقاطعها مع دائرة نصف نهار البلد كما ظن فان هذه

الدائرة

الدائرة تقطع تلك المقنطرة على نقطتين احدهما غربية
من دائرة نصف نهار البلد والاخرى شرقية منها واعلم
ان سمت رأس مكة فى هذا القسم يكون ان يقع على دائرة
اول سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب
والخط الذى على صوبها خط المشرق والمغرب وان يقع
شماليا عنها فيكون السمت فى الربع الغربى الشمالى من الافق
وان يقع جنوبيا عنها فيكون السمت فى الربع الغربى
الجنوبى كما يقتضيه العمل بما فى الكتاب الآن لا يجب ان
يكون الخط المذكور على صوبه ومن هذا التفصيل ظهر
فساد ما قيل من ان سمت رأس مكة فى هذا القسم واقع فى
داخل ذى اربعة اضلاع ضلعاه من دائرتى نصف
نهار البلد واول سموته وضلعاه الباقيان من الصغيرتين
المذكورتين تامل فى هذا المقام فانه مما زل فيه الاقدام
وتفرد بتحقيقه هذا الفقير بعون الله العلى الكبير
والقوس التى بين طرفى اى طرف ذلك الخط المنتهى
الى محيط الدائرة الهندية وبين نقطة الجنوب منه فى
الجانب الاقرب هى قوس انحراف سمت القبلة فى ذلك
البلد اذ تلك الدائرة بمنزلة افقه وذلك الطرف بمنزلة
سمت قبلته وهى مقدار ما ينبغى ان ينحرف المصلى

من نقطة الجنوب الى المغرب حتى يكون مواجها للقبلة وهى
قوس سمت القبلة وقس على ذلك كون طول مكة فقط او عرضها
فقط او كليهما اكثر فعلى الاول يكون البلد غربيا شماليا من نحو
بلاد الروم فنعد من نقطتى الجنوب والشمال بقدر ما بين
الطولين الى المشرق وباقى العمل كما مر وعلى الثانى يكون البلد شرقيا
جنوبيا فنعد من نقطتى المشرق والمغرب الى الشمال والباقى على ما
ذكر وعلى الثالث يكون البلد غربيا جنوبيا فنعد من نقطتى الجنوب
والشمال الى المشرق ومن نقطتى المشرق والمغرب الى الشمال
ونعمل بالباقى كما مر والمتفطن اذا اتقن ما تلونا عليه فى القسم
الاول لا يخفى عليه الحال فى هذه الاقسام ايضا فليتامل ولما لم
يكن فى هذه الاعمال بد من معرفة طول مكة وعرضها وكذا طول البلد
وعرضه قال طول مكة من جزائر الخالدات عزى اى سبع وسبعون
درجة وعشر دقائق وعرضها كام اى احد وعشرون درجة و
اربعون دقيقة وطول خوارزم منها صد اى اربع وتسعون
درجة فيتفاوت ما بين الطولين يون اى ست عشرة درجة
وخمسون دقيقة وعرضه مب ى اى اثنان واربعون درجة
وعشر دقايق والتفاوت بين العرضين ك ل وانما خص خوارزم
بالذكر من بين سائر البلاد لكونه بلدته ونحن نذكر ايضا بلدة
اقامتنا هذه سمرقند صانها الله تعالى فى حصن والبهاقان

طوله

91

طوله من الجزاير صح ك وعرضه م مد واعلم ان هذه
الطريقة مع انها تقريبية كما عرفت لا يمشى فى البلاد التى
يزيد طولها على طول مكة بتسعين جزءا او اكثر كما لا يخفى اللهم الا ان يحرر
وهذه صورة سمت القبلة فى بلدى خوارزم وسمرقند

وان كان طول البلد يساوى طول مكة سواء كان عرضه اقل او
اكثر فالقبلة على نصف النهار وسمتها نقطة الشمال على
الاول والجنوب على الثانى وان ساوى عرضه عرض مكة فاعرف
فى منطقة البروج من الاسطرلاب وهى الدائرة التامة التى
فى العنكبوت المكتوبة عليها اسماء البروج المنقسمة باجزائها
بحسب الاسطرلابات الاجزاء التى تسامت فى الدورة
من فلك البروج رؤس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل
من الميل كله كان الجزءان اللذان ميلهما من المعدل الى جهة
الشمال مثل عرضها مارين بسمت رأس اهلها وهى زكا
اى سبع درجات واحدى وعشرون دقيقة من الجوزاء

كب لط ای اثنان وعشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة
من السرطان وههنا مناقشة لطيفة هی انه ان اراد بقوله
زکا من الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرون من الدرجة
الثامنة للجوزاء کما ذهب اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول
وكبم من السرطان ای الدقيقة الاربعون من الدرجة
الثالثة والعشرين من السرطان لانها هی المساوية لها فی الميل
وان اراد به الثانية والعشرين فالواجب عليه ان يقول وكب
لح ليكون مراده الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هی المساوية
لها فيه ويمكن ان يقال اراد بهما نهايتهما فلا اشكال وضعنا
اعنی احديهما اشار الى ان مراده بالاجزاء جزءان على خط وسط
السماء وهو خط مستقيم ينصف وجه صفيحة الاسطرلاب
ويمر بنقطة ترقم عليها ص وينقسم بالافق على قسمين
وقد يخص بهذا الاسم احد قسميه وهو الذی فيه نقطة ص
ويسمى الآخر وتد الارض فی الاسطرلاب المعمول لعرض
البلد المفروض ای فی وجه صفيحته المعمول له فان
كلا من وجهی صفيحة من صفحاته يعمل لعرض مخصوص
واعلم ای ضع علامة على موضع المری من اجزاء الحجرة
وهی الزيادة النابتة من محيط العنكبوت عند راس الجدی
والحجرة هی التی تشتمل على الصفائح وعلى وجهها دائرة

منقسمة بثلثمائة وستين جزءا هی اجزاء الحجرة ثم ادر العنكبوت
وهو الصفيحة المشبكة المخرمة التی توضع فوق جميع
الصفائح الى ان يصير المری الى موضع يكون ما بينه وبين
موضعه المعلم من اجزاء الحجرة بقدر ما بين الطولين
من اجزاء الحجرة الى المغرب وهو طرف يمين الناظر الى
وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود فی يكتب عليه
لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون طوله
اكثر من طولها وبالخلاف ای ادره بقدره الى المشرق
وهو طرف اليسار المكتوب عليه لفظ المشرق ان كان البلد
غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها فحيث انتهت
تلك الاجزاء التی كنت وضعتها على خط وسط السماء من
مقنطرات الارتفاع الغربية او الشرقية وهی دوائر كثيرة
مرسومة فی الصفيحة على مراكز مختلفة منها تامة ومنها
غير تامة محيطة بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها
هی التی فی وسطها ص ويكتب عليها من جهتی الشرق
والغرب ارقام اعدادها والقطع التی فی جهة الغرب
من خط وسط السماء هی المقنطرات الغربية والتی فی
جهة الشرق هی الشرقية ووصلت بلوغ الشمس الى ذلك
الارتفاع يوم تكون الشمس فی تلك الاجزاء بعد نصف

النهار فى بلد الشرقى وقبله فى الغربى بالاسطرلاب
او بآلة اخرى صالحة لذلك او بان يأخذ لكل جزء
مما بين الطولين اربع دقايق من دقايق الساعات
فما حصل هو ساعات البعد عن نصف النهار فبعده
بتلك الساعات او قبله يكون الشمس على الارتفاع
المطلوب ونصبت مقياسا قائما على سطح الافق
فظله فى ذلك الوقت هو المسامتة للقبلة لان دائرة
الارتفاع ح يتحد بالدائرة المارة بسمتى رأس
اهل البلد ومكة لكون الشمس على سمت رأسها فيكون
منتصف عرض الظل فى سطحها كما انه فى سطح دائرة
الارتفاع ابدا فالمصلى اذا جعله بين قدميه وسجد
عليه متوجها الى اصل المقياس يكون مواجها للقبلة
ومنهم من ظن ان سمت القبلة فى هذين القسمين
هى نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا ونقطة المشرق
ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما يكون تحت دائرة
اول سموت البلد وليس كذلك بل هى فيهما فى جهة الشمال
منها لان كل نقطة يفرض على دائرة اول السموت غير سمت
القدم فان بعدها عن المعدل اقل من بعد سمت
الراس فلو مر هذه الدائرة بسمت رأس مكة او شمالية

عنه

٩٣

عنه كان عرضها الموافق لعرض البلد مخالفا له هف وانت
خبير بان هذا الطريق لا يختص بهذين القسمين وان
لم يعم جميع الاقسام لابتنائه على اختلاف الطول كما لا يخفى
ومن قال انه يعم جميعها فكانه نظر الى ان حاصله استخراج
سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس على سمت رأس مكة
ولا شك ان ذلك جار فى الجميع ولا يذهب عليك ايضا
ان هذه الطريقة لا يتمشى فى جميع البلاد الواقعة فى الاقسام
التى هى جارية فيها كما نبهناك فى الطريقة الاولى الا ان بينهما
فرقا تركنا ذكره امتحانا لاذهان الاذكياء واعلم ان
اسهل المواضع قبلة هو الموضع المقاطر لمكة فان سمت
القبلة لا يتعين هناك بل اينما تولوا فثم وجه الله وان
اشكلها عرض تسعين لعدم تعين شىء من المشرق والمغرب
والجنوب والشمال فيه ويمكن ان يتعرف السمت هنالك
بارصاد حوادث فلكية كالخسوفات تامل ينكشف لك
ان شاء الله تعالى ولمعرفة سمت القبلة طرق اخرى
لا يليق ايرادها بهذا المختصر ولعمرى ان ما افدناك
ههنا ليس اقل وادنى مما استفدنا من القوم فان الفضل
بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة تلك الاشياء المفردة
الكلام فى معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح

والشفق وما يتركب منهما كاليوم بليلة الحقيقي والوسطي
والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري الحقيقي
والاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقية والقمرية الحقيقية
والاصطلاحية واما الشهر الشمسي الحقيقي والسنة
الشمسية الاصطلاحية فليس لهما اشارة في الكتاب والمشهور
ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واقع وقد راى بعض المحققين
تسمية شهور الروم شمسية اصطلاحية اولى من تسميتها
بالقمرية الاصطلاحية وسماها بها الشمس اذا وقع ضوءها
على الارض استضاء وجهها المواجه للشمس لكونها كثيفة
قابلة لها ووقع ظلها لكثافتها المانعة من نفوذ الضوء في
مقابلة جهة الشمس اذ من شان الظل ان يكون كذلك فاذا
كانت الشمس فوق الارض فهو النهار اذ ليس يخص النهار ضوء سوى
ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون ذلك المضيء فوقها
واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها وهو الليل
اذ لا واسطة بين النهار والليل ووقوع ظلها يكون على
شكل مخروط مستدير وهو شكل مجسم يحيط به دائرة هي
قاعدة وسطح مستدير ترتفع منها على التضايق الى نقطة
هي رأسه اذ الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه بين
في الاجرام انها مائة وستة وستون مثلا للارض وربع وثمن

94

فيستضيء اكثر من نصفها ويفصل بين المستضيء
والمظلم دائرة صغيرة هي قاعدة ذلك المخروط ويستدق
شيئا فشيئا الى ان ينتهي في افلاك الزهرة حيث يكون
بعد رأسه عن مركز الارض مائتين وثمانية وستين بما به
نصف قطر الارض واحد على ما بين في الابعاد فاذا كانت
الشمس تحت الارض قريبة من الافق كان مخروط الظل
مائلا عن سمت الرأس الى مقابلة الشمس وسطحه الذي
في جهتها مائلا الينا وكان الهواء المستضيء بضياء الشمس
لكثافته الحاصلة بسبب المجاورة للارض والماء يعني
الهواء المستضيء من كثرة البخار فان الهواء الذي فوقها
لا يقبل الاستضاءة للطافته قريبا منا فظهر في الافق
بل فوقه النور فالبياض المستطيل المستدق الظاهر فوق
الافق اولا يسمى بالصبح الكاذب كان كون الافق بعد مظلما
يكذب كونه بنور الشمس والمستطير المنبسط في الافق بعده
بزمان يسمى بالصبح الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاول
قال عليه الصلوة والسلام لا يغرنكم الفجر المستطيل
فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير وقد عرف بالتجربة
ان اول الصبح وآخر الشفق انما يكون اذا كان انحطاط
الشمس ثمانية عشر جزءا ففي بلد يكون عرضه اقل من تمام الميل

بثمانية عشر جزء ويتصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت
الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول بلد يكون فيه ذلك
فكلما كانت الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار اغلب
ويظهر الحمرة لجمال الشفق والفجر وتحقيق المرام في هذا المقام
يقتضي بسطا من الكلام تركناه مخافة الابرام واليوم
بليلته عند الحساب من مفارقة الشمس دايرة نصف
النهار الى عودها اليها بحركة الكل لكن المغاربة واهل هذه
الاقاليم يعتبرون من نصف النهار والمشارقة من نصف
الليل وهذا التعريف غير مانع لصدقه على زمان ما بين
مفارقة الشمس دايرة نصف النهار فوق الافق مثلا الى
عودها اليها تحته وتعريفه بانه زمان يتخلل بين مفارقة
الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليه لا
يجدي بطائل لبقاء الانتقاض بعينه لان ذلك الزمان
يصدق عليه انه متخلل بين مفارقتها نصف دايرة نصف
النهار وبين عودها اليه اذ جعل متحددا بنقطتي
التقاطع بينها وبين المعدل ومن زاد عليه قيدا هو قوله
بعد ظهور وخفاء وان اصلح مانعيته لكنه اخل بجامعيته
اذ الشمس في كثير من المواضع لا يطلع ولا يغرب اياما
والصواب ان يقال هو زمان ما بين مفارقة الشمس نصف

دائرة نصف النهار متعينة او مفروضة يكون محدود القطبي
المعدل الى عودها اليه بعينه وانما قلنا او مفروضة
ليشمل التعريف عرض تسعين ايضا وعند العامة من العرب
واكثر اصحاب الشرايع من غروب الشمس الى مثله لما يتوهم
من ان الظلمة اصل والنور طار ومن طلوعها الى مثله عند
آخرين كالروم والفرس لكون النور وجوديا والظلمة عدمية
ولما كان في وجه اعتبار الحساب ابتداء اليوم من دائرة نصف
النهار نوع خفاء اشار اليه بقوله وابتداءه بحكم يمكن من
مفارقة الشمس كل نقطة تفرض من الفلك لكن الحساب و
المنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف النهار دون الافق
كما اصطلح عليه العامة لان اختلافات المطالع اى
مطالع القوس من فلك البروج بحسب الآفاق في المساكن
كثيرة فان لكل عرض طالع يخالف مطالع عرض آخر وكذلك
اختلافات المغارب واختلافها واحد بحسب دائرة نصف
النهار في اى عرض كانت لان دائرة نصف النهار في جميع
المساكن تقوم مقام افق خط الاستواء اذ هي افق من آفاقه
فمطالع قوس من فلك البروج في خط الاستواء هي التي تمر
بدائرة نصف النهار من المعدل مع مرور تلك القوس بها
في جميع المساكن فلو اعتبر الآفاق لاختلف مقدار يوم بعينه

بحسب الآفاق وبعسر الضبط بخلاف دائرة نصف النهار
فانه لا يلزم من اعتبارها اختلاف مقدار يوم معين في
جميع المساكن فزمان اليوم بليلته عند الحساب يزيد على زمان
دور الفلك في جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس
من فلك البروج في ذلك اليوم اي بمقدار زمان مرور
مطالعه الاستوائية بدائرة نصف النهار وتوضيحه
انا اذا فرضنا الشمس على دائرة نصف النهار في جزء من فلك
البروج فلا شك انه يكون نقطة من المعدل عليها
ايضا فاذا دارت تلك النقطة بل ذلك الجزء وعادت
اليها يكون الشمس لم يعد بعد لتحركها بحركتها الخاصة في
تلك المدة على خلاف حركة الكل فاذن قد تم الدور ولم
يتم اليوم بل انما يتم اذا عادت الشمس اليها ففي هذه المدة
اعني مدة ما بين العودين لا بد من ان يمر بدائرة نصف
النهار قوس من المعدل ولا شك انها مطالع قوس
سارتها الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم اعني
مطالعها في خط الاستواء وهذا عند المنجمين واما عند
العامة فاليوم بليلته في المعمورة يزيد على الدورة بمطالع
ما سارت به الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم او
مغاربه في البلد وفي بعض المواضع قد ينقص منه بذلك

وقد يساويه وقد يزيد عليه باكثر منه بكثير حتى يبلغ
الزيادة الى دورات كثيرة كما لا يخفى ولما كانت
الشمس يقطع من فلك البروج في كل يوم قسيا
مختلفة كما عرفته في الباب الخامس فمطالعها مختلفة
وايضا لو كانت الشمس بالتقدير والفرض تقطع
قسيا متساوية فليست مطالع القسي المتساوية متساوية
ولو في خط الاستواء بل مختلفة كما هو مذكور في الكتب
فمن هذه الوجوه اي اختلاف المطالع بحسب اختلاف
الآفاق واختلافها بحسب اختلاف القسي واختلافها
وان كانت القسي متساوية يختلف الايام بلياليها ويخالف
بعضها البعض في المقدار غير ان المنجمين تداركوا الاختلاف
الناشي من الوجه الاول ويمكن ان يكون مراده من الوجوه
الوجهين الاخيرين وهو الصق بسياق كلامه ولما
احتاجوا الى استعمال ايام متساوية المقادير في بعض
الاعمال كضبط الاوساط وتركيب الجداول احتالوا في
تحصيلها فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي يختلف
مقادير افراده ووسطي لا يختلف فالحقيقي وهو الذي
مر ذكره هو زمان عود نقطة من معدل النهار الى نقطة
مفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان مرور مطالع

ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها الفوقية
بتلك النقطة المفروضة والوسطى هو زمان عود
نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة
نصف النهار مع زمان مرور قوس من معدل النهار مساوية
لوسط الشمس الذى هو نط ح ك بتلك النقطة المفروضة
وهو الموضوع فى الزيجات والفضل بين الحقيقى والوسطى
يسمى تعديل الايام بلياليها فانهما قد يتساويان وقد
يزيد الحقيقى على الوسطى وقد يكون بالعكس فاذا ارسل
تلك الزيادة على الوسطى ونقصت منه يتساوى اليومان
واعلم انهم جعلوا مبداء السنة فى حق هذا التعديل
اواخر الدلو فكانت الايام الحقيقية الماضية من السنة
ناقصة من الوسطية دائما فلهذا يوضع تعديل الايام
فى الزيجات ناقصا ابدا واذا تمت السنة يتساوى جميع
ايامها الحقيقية والوسطية وقد تجب ذلك الفضل
والكلام فى بيان ذلك طويل يذكر فى المطولات وزمان
النهار من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون
والفرس والروم وهو الوضع الطبيعى وفى الشرع من
طلوع الفجر الثانى الى غروب الشمس ولا يخفى زمان الليل
على المذهبين ثم انهم قسموا اليوم يعنى النهار والليلة

اى كلا

اى كلا منهما الى ساعات معتدلة وزمانية فالساعات
المعتدلة وتسمى المستوية ايضا لتساوى مقاديرها
دائما هى بقدر ما يطلع من الكل خمسة عشر درجة
تقريبا اذ فى الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء من
اربعة وعشرين جزء من يوم وهو وسطيا كان او حقيقيا
يزيد على دورة كما عرفت لكنه لقلته ولعدم انضباطه
لم يعتبروه واطلقوا القول بانها زمان طلوع الكل
خمسة عشر درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس
الليل او قوس الدائر من الفلك بالنهار او بالليل على
خمسة عشر بناء على عدم اعتبار الكسر كان ما يخرج من
القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة
اى كان الخارج من قسمة قوس النهار عدد الساعات
المعتدلة لذلك النهار والخارج من قسمة قوس الليل
عدد ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدائر بالنهار
الساعات الماضية من ذلك النهار واذا انتقصناها من
ساعات ذلك النهار كان الباقى الساعات الباقية منه
ومن قسمة الدائر بالليل الساعات الماضية من تلك
الليلة واذا انتقصناها من ساعاتها يبقى الباقية منها
وكذا اذا انتقصنا عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين

يبقى عدد ساعات ليله وبالعكس والساعات الزمانية
سميت بها لكونها تابعة لزمان النهار والليل طولاً
وقصراً وتسمى المعوجة ايضا لاختلاف مقادرها
باختلاف مقادير النهر والليالى وهى جزء من اثنى عشر
جزء من النهار او الليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل
كان ساعاته اطول من ساعات الليل واذا كانت اقصر
كانت اقصر واذا اقسمت قوس النهار او قوس الليل المشهورين
فانهم رفضوا التحقيق فى هذه القسمة ايضا على اثنى
عشر كان ما يخرج من الاجزاء هو ما يدور الفلك فى
كل ساعة زمانية ليلية او نهارية وهى اى تلك الاجزاء
الخارجة من القسمة اجزاء الساعة الزمانية مثلا اذا
كان قوس النهار مائة وثمانية وستين جزء كان اجزاء
الساعة الزمانية اربعة عشر جزء لان ذلك هو الخارج
من قسمتها على اثنى عشر وتسمى تلك الاجزاء ازمانا
لكونها فى الحقيقة اجزاء المعدل المسماة ازمانا لان
الزمان مقدار حركته فقد تبين مما اسلفناه ان
الساعات المعتدلة هى التى تختلف عددها على قدر
طول النهار وقصره ولا تختلف ازمانها اى اجزاءها فان
اجزاءها خمسة عشر زمانا ابدا فاذا كان النهار بل قوسه

٩٨

اطول كان الخارج من قسمتها على خمسة عشر اكثر واذا كان
اقصر كان الخارج اقل والساعات الزمانية هى التى تختلف
ازمانها ولا تختلف عددها بحسب طول النهار وقصره
فان عددها اثنى عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان الخارج
من قسمة قوسه على اثنى عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج
اقل واعلم ان الساعات المستوية والمعوجة تتساويان
عددا واجزاء اذا تساوى الليل والنهار وان كل ساعتين
زمانيتين احدهما نهارية والاخرى ليلية تساويان لساعتين
مستويتين فاذا انقص عدد اجزاء ساعة زمانية لنهار من
ثلثين يبقى عدد اجزاء ساعة زمانية لليلة وبالعكس
السنة هى زمان مفارقة الشمس اية نقطة تفرض من فلك
البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة التى لها من المغرب الى
المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من حين حلول الشمس راس
الحمل لكونه اولى بذلك كما لا يخفى واختلفوا فى مدة هذه السنة
فقال بعضهم هى شسه اى ثلثمائة وخمسة وستون يوما
وربع يوم وعند بطلميوس صاحب المجسطى شسه يوما
وربع يوم الا جزء من ثلثمائة جزء من يوم اى ثلثمائة وخمسة
وستون يوما وخمس ساعات وخمس وخمسون دقيقة واثنا
عشرة ثانية وعند البتانى من المتاخرين شسه يوما وربعا

الا ثلثة اجزاء واربعا وعشرين دقيقة من ثلثمائة وستين
جزء من يوم اى ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات
وست واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية ولما كان
اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلة قال والمراد باليوم
ههنا اليوم بليلته وهذه هى السنة الشمسية الحقيقية واما
الاصطلاحية فمنهم من اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين
يوما وربع يوم واخذ الكسر ربعا تاما كالروم والاقدمين
من الفرس الا ان الروم يجعلون ثلث سنين ثلثمائة وخمسة
وستين يوما ويكبسون فى الرابعة بيوم والفرس كانوا يكبسون
فى كل مائة وعشرين سنة بشهر ومنهم من اعتبرها ثلثماية وخمسة
وستين يوما واسقط الكسر رأسا كالقبط واهل المستعملين
لتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية فهى اثنى
عشر شهرا قمريا فان كانت الشهور حقيقية كانت
السنة ايضا حقيقية وان كانت اصطلاحية كانت
اصطلاحية الشهر القمرى الحقيقى هو زمان مفارقة
القمر اى وضع يفرض له من الشمس الى عوده اليه واما
الشمسى الحقيقى فمن حلولها اول برج من البروج الى
حلولها اول برج آخر يتلوه واظهر الاوضاع هو الهلال
لكون القمر فى هذا الوضع بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود

خارج

الخارج من الظلم فهو اليق بالمبدئية ولهذا اعتبره اهل
الظاهر من مستعملى الشهور القمرية كالعرب لكن رؤية
الهلال تختلف باختلاف المساكن كما اشرنا اليه فلم يلتفت
اليها عند اهل الحساب الآفى الامور الشرعية امتثالا
لامر الشارع وجعل ابتداء الشهر من اجتماع الشمس
والقمر لكونه اقرب الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلالى
يعنى الاجتماع الوسطى لا الحقيقى لعدم انضباطه
وزمانه ما بين الاجتماعين المتتاليين بالمسير الوسط
من النيرين الاعظم والاصغر يعنى الشمس والقمر حصلوا
مقداره بان القوا وسط الشمس فى يوم وهو نط ح كـ
من وسط القمر فيه وهو يج ى لح ب فصار كأن الشمس
كانها ساكنة وقسموا على ما بقى من وسط القمر
اى يب يا كو مب وهو المسمى بالسبق دور الفلك وهو
شس اى ثلثمائة وستون جزء فخرج بالتقريب كط لا ن
من الايام وهو فانها اى تسعة وعشرون يوما واحدى
وثلثون دقيقة وخمسون ثانية من يوم مقسوم بستين
دقيقة وذلك لان نسبة اليوم الى السبق كنسبة الايام
المطلوبة الى الدور فالطريق ان يضرب الاول فى الرابع ويقسم
الحاصل على الثانى ليخرج الثالث المط لكن الاول لكونه

واحد الا يغير الرابع ضربة فيه فقسم ابتداء على الخارج

فخرج المطلوب وهو مقدار الشهر في الاصطلاح

ويسمى شهرا وسطيا ايضا ومال بعض المحققين الى

تخصيصه بهذا الاسم فالشهر الاصطلاحي المحض

هو ما اصطلحوا عليه من اخذ شهر واحد ثلثين

يوما وآخر تسعة وعشرين الى آخر الشهور ثم ضربوا

ذلك الخارج في اثني عشر فحصلت ايام السنة القمرية

الاصطلاحية بل الوسطية شند اى ثلثمائة

واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه اى اثنين

وعشرين دقيقة من دقائق اليوم ولو جمع ايام الشهور الاصطلاحية

لحصلت ايام القمرية الاصطلاحية شند يوما لكنهم

ما اصطلحوا عليه ولذلك يكبسون في كل سنتين او ثلث

سنين بيوم ويصير ايام ذى الحجة في تلك السنة

ثلثين وهذه السنة القمرية الوسطية ناقصة عن

السنة الشمسية الحقيقية بعشرة ايام وعشرين ساعة

ونصف ساعة بالتقريب والاصوب ان يقال

بعشرة ايام واحدى وعشرين ساعة بالتقريب اذ التفاوت

بين السنتين على التحقيق عشرة ايام واحدى وعشرون

ساعة وخمس ساعة على قول من يقول بان السنة الشمسية

ثلثمائة

[illegible]

و ... [illegible]

[illegible]

کیف ... [illegible]

که وجودن ... [illegible]

[illegible]

که وجودن ... [illegible]

اذا کان الکرة ... عرض ... [illegible]

... المعدل ... [illegible]

... عرض ... [illegible]

... [illegible]

عرض بلد و المدار ... [illegible]

... [illegible]

هر کس ... [illegible]

که وجودن ... [illegible]

[illegible]